Onduleur Central

SUNNY CENTRAL 200 / 250 / 350 / 500 / 560

Manuel d'utilisation

SC-BFR100262 | 98-4001562 | Version 6.2

FR

Table des matières

1 Remarques concernant ces instructions d'installation. . . . 7
1.1 Champ d'application 7
1.2 Groupe-cible 7
1.3 Informations complémentaires 7
1.4 Symboles utilisés 8
2 Sécurité 9
2.1 Utilisation conforme 9
2.2 Consignes de sécurité 10
2.3 Identification du Sunny Central 11
2.4 Etats de service 12
3 Gestion de la sécurité du réseau 14
3.1 Quelles sont les exigences requises ? 14
3.2 Limitation de la puissance active 14
3.3 La solution de SMA Solar Technology 15
4 Eléments de commande 16
4.1 Aperçu 16
4.2 Sunny Central 17
4.2.1 Lampe d'avertissement 17
4.2.2 Interrupteur à clé 17
4.2.3 Commutateur principal AC 17
4.2.4 Arrêt d'urgence 18
4.3 Sunny Central Control 19
4.3.1 Fonction des touches de commande 20
4.3.2 Description des symboles de l'écran 21
5 Menu 22
5.1 Messages affichés à l'écran en cours de service 22

5.2 Vue d'ensemble sur les menus 22
5.2.1 Operating Data (Données de l'installation) 22
5.2.2 Spot Values (Valeurs instantanées) 23
5.2.3 Long-Term Data (Données à long terme) 24
5.2.4 Device Set-up (Réglages) 24
5.3 Modification du contraste de l'écran 27
5.4 Réglage de la langue 27
5.5 Modification de la date et de l'heure 27
5.6 Saisie du mot de passe 28
5.7 Affichage de la version de logiciel 28
5.8 Effacement des valeurs journalières du rendement énergétique 29

6 Canaux de mesure 30
6.1 Ajout de canaux de mesure supplémentaires 32
6.2 Réinitialisation de l'affichage des canaux de mesure sur le réglage par défaut 32
6.3 Appel des données de mesure 33
6.3.1 Appel des données de mesure sur le Sunny Central Control 33
6.3.2 Appel des données de mesure par l'intermédiaire du Sunny Data Control 33
6.4 Effacement des données de mesure 34

7 Paramètre 35
7.1 Description des fonctions des paramètres 36
7.2 Réglages par défaut des paramètres 39
7.3 Modification des paramètres 40
7.4 Réinitialisation des paramètres 41
7.5 Sauvegarde des paramètres 41

8 Envoi des données 42
8.1 Sélection de Remote-Info 42

8.2 Activation des rapports de courrier électronique 43
8.3 Sélection des types de rapport pour l'envoi 43
8.3.1 Rapport quotidien « Plant-Info » 45
8.3.2 Rapport horaire « Failures, Errors et Events » 46
8.4 Saisie ou modification de l'adresse électronique 47
8.5 Envoi du rapport test 48

9 Entrées analogiques 49
9.1 Détection des capteurs externes 50
9.2 Calcul de l'amplification et du décalage (Offset) 51
9.3 Configuration des capteurs externes 53
9.3.1 ExtSolIrr et ExtGloIrr 53
9.3.2 Affichage des valeurs des capteurs 54
9.4 Configuration des messages externes 54
9.4.1 Réglage de ExtAlarm 54
9.4.2 Activation de TmpExt C 55

10 Limitation de la puissance active 56
10.1 Procédure de réglage de la limitation de la puissance active . 56
10.2 Limitation de la puissance active via la fréquence du réseau . . 58

11 Surveillance du réseau 59
11.1 Connexion au réseau après élimination de l'erreur 59
11.2 Comportement dans le temps des limites du réseau en cas de dépassement des limites du réseau 60
11.3 Réglage du niveau de la tension moyenne (appareils HE uniquement) 61
11.4 Rampe de protection contre le découplage 61

12 Relais externe de surveillance du réseau (facultatif) . . . 62
12.1 Vue d'ensemble des éléments d'affichage et de commande . . 63
12.2 Affichage de l'écran 64

12.3 Configuration 65
12.3.1 Passage du mode automatique au mode de configuration 65
12.3.2 Accès à la configuration 66
12.3.3 Paramètre 67
12.3.4 Surveillance 67
12.4 Messages d'alarme / Traitement des erreurs 73
12.4.1 Validation d'alarme 73
12.4.2 Interface 73
13 Détection du réseau en site isolé (anti-îlotage) 74
14 Sunny Team (en option) 75
14.1 Identification appareil chef et appareil Team 75
14.2 Affichage du fonctionnement Team sur le Sunny Central 75
14.3 Etats de service Sunny Team 76
14.4 Team Status 77
14.5 Fonctionnement Team interrompu 78
14.6 Désactivation du mode Team 79
14.7 Activation du mode Team 80
15 Recherche d'erreurs / solutions 81
15.1 Diagnostic d'erreur 82
15.1.1 Catégorie des dysfonctionnements et avertissements 82
15.1.2 Types des dysfonctionnements et avertissements 82
15.1.3 Warnings (Avertissements) 83
15.1.4 Faults (**Dysfonctionnements**) **87**
15.1.5 Evénements 94
15.2 Confirmer erreur 94
16 Contact 95

1 Remarques concernant ces instructions d'installation

Ce guide d'utilisation décrit la commande et la recherche d'erreurs du Sunny Central à l'aide du Sunny Central Control. Conservez toutes les documentations fournies à proximité immédiate du Sunny Central, le personnel de service et d'entretien doit pouvoir y avoir accès à tout moment.

1.1 Champ d'application

Ce guide d'utilisation est valable pour les types d'appareil suivants avec un Sunny Central Control 03 à partir de la version 2.04 de logiciel :

- SC 100LV
- SC 125LV
- SC 150
- SC 200HE
- SC 200
- SC 250HE
- SC 250
- SC 350HE
- SC 350
- SC 500HE
- SC 560HE

1.2 Groupe-cible

Ce guide d'utilisation est conçu pour l'installateur et l'exploitant d'une installation PV avec Sunny Central.

1.3 Informations complémentaires

Tous les guides d'utilisation du Sunny Central ainsi que ceux de ses composants connexes doivent être stockés avec la documentation relative à l'installation, et être accessibles à tout moment. Vous recevez votre Sunny Central accompagné des documents ci-dessous.

Ces documents contiennent les informations suivantes :

Instructions d'installation	Mise en place et installation du Sunny Central
Guide d'utilisation	Utilisation du Sunny Central et du Sunny Central Control
Manuel de maintenance	Maintenance du Sunny Central
Schémas de raccordement	Schémas de raccordement du Sunny Central
Documentation des accessoires	Vous trouvez les documentations pour les accessoires optionnels ou pour l'équipement optionnel du Sunny Central, par exemple pour GFDI, dans Internet sous www.SMA-France.com

1.4 Symboles utilisés

Dans ces instructions sont utilisés les types de consignes de sécurité suivants ainsi que des remarques générales :

DANGER !

« DANGER » indique une consigne de sécurité dont le non-respect entraîne inévitablement des blessures corporelles graves voire la mort !

AVERTISSEMENT !

« AVERTISSEMENT » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles graves, voire la mort !

ATTENTION !

« ATTENTION » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles légères ou de moyenne gravité !

PRUDENCE !

« PRUDENCE » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des dommages matériels !

Remarque

Une remarque indique une information essentielle pour le fonctionnement optimal du produit !

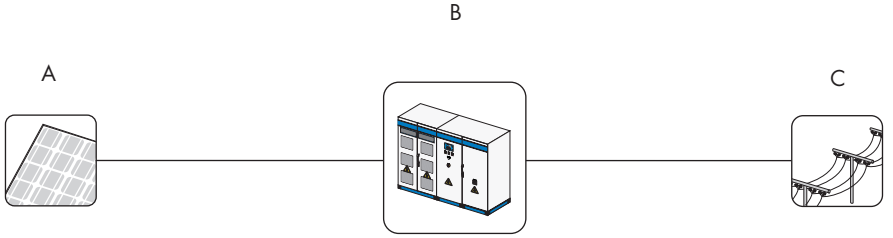
2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme

Le Sunny Central est un onduleur photovoltaïque. Il sert à l'injection d'énergie solaire transformée en énergie photovoltaïque à partir de modules solaires dans un réseau de tension moyenne.

Les Sunny Central SC 100LV, SC 125LV, SC 150, SC 200HE, SC 200, SC 250HE, SC 250, SC 350HE, SC 350, SC 500HE et SC 560HE sont dotés de la nouvelle fonctionnalité de gestion de sécurité du réseau. Vous trouverez de plus amples informations relatives à la gestion de sécurité du réseau au chapitre 3 « Gestion de la sécurité du réseau » (Page 14).

Principe d'une installation PV raccordée au réseau avec le Sunny Central



Objet	Description
A	Générateur photovoltaïque
B	Sunny Central
C	Réseau public

Sunny Central

Le Sunny Central est doté d'un transformateur basse tension et alimente le réseau basse tension.

Sunny Central HE

Le Sunny Central HE ne possède pas de son propre transformateur basse tension. Il a besoin d'un transformateur moyenne tension externe adapté lui permettant d'injecter de l'électricité dans le réseau.

Sunny Central LV

Le Sunny Central LV alimente le réseau basse tension. Il convient pour le raccordement des générateurs photovoltaïques basse tension (low voltage).

Sunny Central MV

Les postes MV sont des postes moyenne tension (Medium Voltage). Dans un poste MV, 2 Sunny Central HE injectent de l'énergie dans le réseau moyenne tension via un transformateur moyenne tension commun.

2.2 Consignes de sécurité

DANGER !

Danger de mort en cas de contact avec les composants conducteurs du réseau basse tension. Mort ou brûlures graves

- Ne touchez pas les composants conducteurs de tension du Sunny Central ou du réseau basse tension.
- Respectez toutes les prescriptions de sécurité applicables lors des manipulations en liaison avec le réseau basse tension.

DANGER !

Danger de mort dû à des tensions élevées dans le Sunny Central. Mort ou brûlures graves

- Tous les travaux sur le Sunny Central ne doivent être effectués que par un électricien professionnel habilité.
- Réalisez tous les travaux sur le Sunny Central comme décrit dans ce guide.
- Respectez toutes les consignes de sécurité indiquées !
- Observez toutes les instructions de sécurité du guide d'installation du Sunny Central.

DANGER !

Danger de mort dû à des endommagements sur le Sunny Central. Mort ou brûlures graves

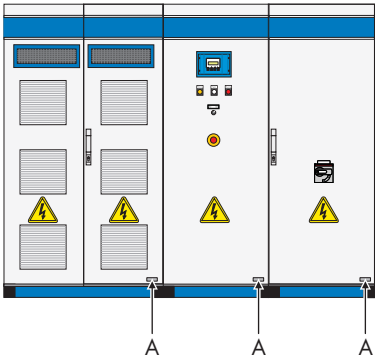
Tout endommagement du Sunny Central (câbles défectueux ou boîtier endommagé par exemple) peut entraîner la mort par choc électrique ou incendie.

- Exploitez le Sunny Central uniquement dans un état technique et de fonctionnement parfait.
- N'exploitez jamais un Sunny Central endommagé.
- Vérifiez régulièrement que le Sunny Central est exempt d'endommagements visibles.
- Assurez-vous régulièrement que tous les dispositifs de sécurité externes sont librement accessibles à tout moment et qu'ils fonctionnent parfaitement.

2.3 Identification du Sunny Central

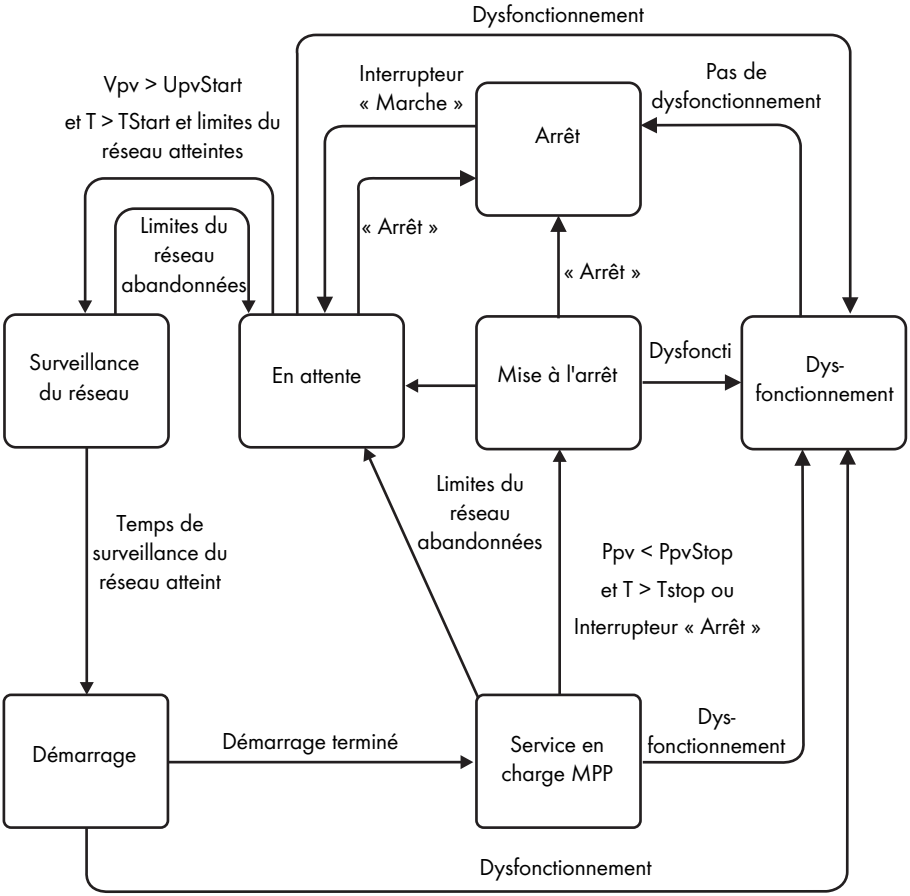
Vous pouvez identifier le Sunny Central grâce au numéro de série (Serial No.) et au type d'appareil (Type) sur la plaque signalétique. La plaque signalétique se trouve sur le côté intérieur de la porte.

Le numéro de série (A) se trouve en outre également sur la face avant du Sunny Central.



2.4 Etats de service

Après l'activation, le Sunny Central passe par les états représentés sur le graphique. Lorsque le Sunny Central est désactivé, il se trouve dans l'état de fonctionnement « Arrêt ». Tournez l'interrupteur à clé pour ramener le Sunny Central dans l'état de fonctionnement « Attente ».



État de fonctionnement	Explication
Stop	Le Sunny Central est désactivé. Le Sunny Central reste dans cet état jusqu'à ce que l'interrupteur à clé soit positionné sur « Marche ».
En attente	Si l'interrupteur à clé est positionné sur Marche, le Sunny Central passe alors dans l'état « Attente ». La tension de démarrage « VpvStart » doit être adaptée au générateur PV raccordé au Sunny Central. Contrôlez et adaptez la tension de démarrage si nécessaire. Si la tension d'entrée est inférieure à la tension de démarrage réglée « UpvStart », le Sunny Central se trouve dans l'état « Attente ». La valeur pour « UpvStart » s'affiche à l'écran du Sunny Central Control. Si la tension d'entrée est supérieure à la tension de démarrage « UpvStart », le Sunny Central attend jusqu'à ce que la durée définie dans le paramètre « T-Start » soit écoulée. Si, lors de cette période, la tension d'entrée n'a pas chuté au-dessous de la tension de démarrage « UpvStart », le Sunny Central contrôle alors si le réseau AC est en contact. Si un réseau AC valable est en contact, la contacteur AC est alors fermé et le Sunny Central passe à la surveillance du réseau
Surveillance du réseau	Le respect des limites du réseau est surveillé durant la période de surveillance « GriGrdMonTm ». Si les limites de réseau n'ont pas été dépassées pendant cette période, le Sunny Central passe dans l'état de service « Démarrage ».
Démarrage	Une fois la surveillance du réseau terminée, le Sunny Central passe sur son premier point de travail et commence l'injection d'énergie.
Service en charge MPP	En mode MPP, le Sunny Central injecte de l'énergie en permanence dans le réseau et reste sur son point de puissance maximale (Maximum Powerpoint : MPP).
Mise à l'arrêt	Les conditions suivantes entraînent la mise à l'arrêt (coupure) du Sunny Central : • La puissance mesurée pour l'intervalle de temps « TStop » est inférieure à « PpvStop ». • Un dysfonctionnement, qui requiert la mise à l'arrêt de Sunny Central, est intervenu. • L'interrupteur à clé est positionné sur « Arrêt ».
Dysfonctionnement	Si un dysfonctionnement intervient pendant le service, le Sunny Central se met à l'arrêt et le Sunny Central Control affiche le dysfonctionnement à l'écran. Vous trouverez une liste des dysfonctionnements au chapitre 15 « Recherche d'erreurs / solutions » (Page 81).

3 Gestion de la sécurité du réseau

3.1 Quelles sont les exigences requises ?

Les installations PV avec une puissance de raccordement supérieure à 100 kWp doivent prendre part à la gestion d'injection et de sécurité du réseau en Allemagne. A cet effet, le plus important, pour l'exploitant du réseau, est de pouvoir limiter par télécommande la puissance de l'installation PV et de la réduire temporairement, dans des cas critiques, à zéro. Les instructions de commande correspondantes de l'exploitant de réseau doivent par conséquent être transmises rapidement et de manière fiable au Sunny Central.

Les exigences en détail

- Réception de la valeur de consigne via des récepteurs de signaux de télécommande centralisée avec 2 ou 4 relais.
- Limitation de la puissance d'injection à 4 phases paramétrables (par exemple 0 % / 30 % / 60 % / 100 % de la puissance active de raccordement convenue P_{AV}).
- Réglage de la valeur de consigne requise en l'espace d'une minute.

3.2 Limitation de la puissance active

L'exploitant de réseau est en droit de réclamer, dans certaines circonstances, une limitation temporaire de la puissance d'injection ou encore de procéder à la déconnexion de l'installation. Pour cela, conformément à la Directive sur les moyennes tensions, les installations de production doivent pouvoir réduire leur puissance active à des phases de max. 10 % de la puissance active de raccordement convenue P_{AV}. Toutefois les 4 niveaux avec 100 %, 60 %, 30 % et 0 % de la puissance de l'installation raccordée ont fait leurs preuves.

3.3 La solution de SMA Solar Technology

Avec la Power Reducer Box, il est possible de convertir, pour une installation PV, une limitation de la puissance active selon l'exigence de la gestion de la sécurité du réseau.

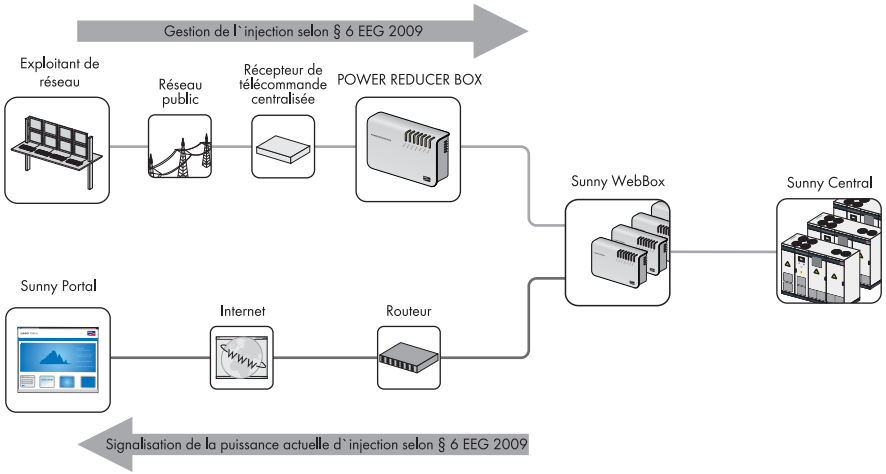
A cet effet, 4 états numériques (p. ex. d'un récepteur à télécommande centralisée) peuvent être lus avec la Power Reducer Box et le Sunny Central peut être réglé d'après les indications de l'exploitant de réseau.

Les 4 entrées peuvent être configurées librement grâce à la surface Web intégrée. Si un signal du récepteur à télécommande centralisée est en contact, la Power Reducer Box interprète le signal et transmet une commande aux appareils Sunny WebBox enregistrés par l'intermédiaire du réseau Ethernet.

Les appareils Sunny WebBox interrogés transmettent la commande au Sunny Central raccordé

Les événements sont enregistrés dans la mémoire interne de la Power Reducer Box. Il est en outre possible d'inscrire des événements sur une carte SD ou de télécharger des évènements par l'intermédiaire de la surface Web.

.



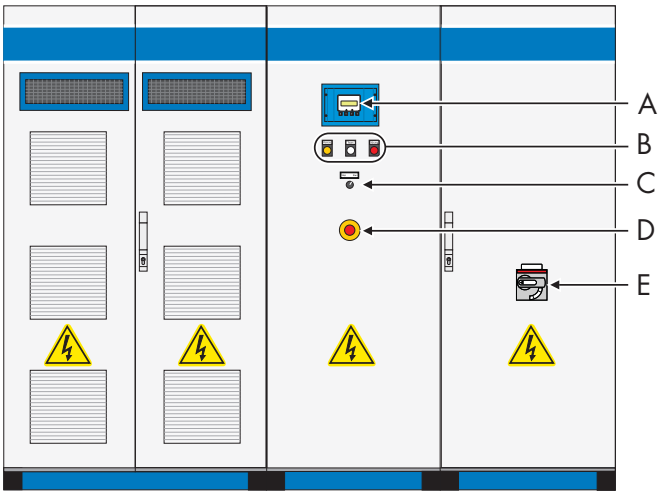
A la place de la Power Reducer Box, il existe 2 autres possibilités de remplir les conditions de la gestion de sécurité du réseau. Il s'agit d'une part de la réception des signaux via une entrée analogique sur le Sunny Central et d'autre part du réglage manuel des indications via les paramètres.

Vous apprenez dans ce guide comment mettre ces possibilités en œuvre.

4 Eléments de commande

4.1 Aperçu

Le graphique suivant présente, sur la base de l'exemple du Sunny Central 250, les différents éléments de commande.



Objet	Description
A	Sunny Central Control
B	Lampe d'avertissement (dysfonctionnement, avertissement, Sunny Team)
C	Interrupteur à clé
D	Interrupteur d'arrêt d'urgence avec clé
E	Commutateur principal AC

4.2 Sunny Central

4.2.1 Lampe d'avertissement

Le Sunny Central dispose de deux lampes d'avertissement à l'avant. En cas d'erreur, ces deux lampes d'avertissement indiquent le type de dysfonctionnement dont il s'agit.

Signification des couleurs

Jaune : Le Sunny Central se trouve en état Avertissement. Le Sunny Central ne se désactive pas. Contrôlez l'installation. Le message d'erreur disparaît automatiquement lorsque l'erreur a été éliminée.

Rouge : Le Sunny Central se trouve en état Dysfonctionnement. Si le Sunny Central a détecté un dysfonctionnement, il se désactive. Il redémarre après l'élimination et la validation de l'erreur. Vous trouverez des informations supplémentaires au chapitre 15.1.2 « Types des dysfonctionnements et avertissements » (Page 82).

4.2.2 Interrupteur à clé

L'interrupteur à clé permet de mettre le Sunny Central en marche ou de le mettre à l'arrêt. Après avoir orienté l'interrupteur en position « Marche », le Sunny Central bascule de l'état de fonctionnement « Arrêt » dans l'état « Attente ». En cas de rayonnement suffisant et de réseau valable, le Sunny Central passe en mode de fonctionnement en injection. Si le rayonnement solaire et donc la tension d'entrée sont insuffisants, le Sunny Central reste dans l'état « Attente ».

Le commutateur principal DC est automatiquement désactivé par un entraînement moteur lorsque l'interrupteur à clé est réglé sur « Arrêt ».

4.2.3 Commutateur principal AC

PRUDENCE !

Endommagement du Sunny Central dû à une utilisation inappropriée du commutateur principal AC.

Les composants du Sunny Central sont fortement sollicités en cas d'actionnement du commutateur principal AC. En cas d'utilisation fréquente du commutateur principal AC, des composants individuels risquent d'être endommagés de par une forte sollicitation.

- Coupez le Sunny Central à l'aide de l'interrupteur à clé.
- Actionnez le commutateur principal AC.

Avec le commutateur principal AC, vous pouvez débrancher le Sunny Central du réseau côté AC.

4.2.4 Arrêt d'urgence

PRUDENCE !

Endommagement du Sunny Central dû à une utilisation inappropriée de l'interrupteur d'arrêt d'urgence.

Les composants du Sunny Central sont fortement sollicités en cas d'actionnement de l'interrupteur d'arrêt d'urgence. En cas d'utilisation fréquente de l'interrupteur d'arrêt d'urgence, des composants individuels risquent d'être endommagés de par une forte sollicitation.

- N'actionnez l'interrupteur arrêt d'urgence qu'en cas d'urgence.
- Coupez le Sunny Central à l'aide de l'interrupteur à clé.

L'interrupteur d'arrêt d'urgence permet de couper instantanément le Sunny Central du réseau et du générateur solaire, et de basculer le Sunny Central dans un état sûr.

L'activation de l'interrupteur d'arrêt d'urgence engendre son verrouillage en position « Aus ». Il ne peut être déverrouillé qu'avec la clé appropriée. Par ailleurs, l'activation de l'interrupteur d'arrêt d'urgence doit être validée au niveau de la commande Sunny Central Control ou avec le Sunny Data Control.

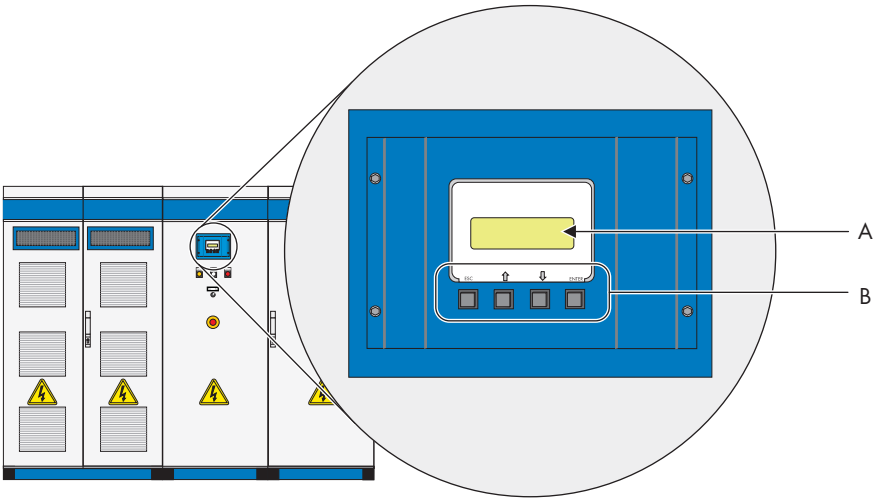
Les Sunny Central peuvent être dotés d'un interrupteur d'arrêt d'urgence externe, il est également possible de relier plusieurs Sunny Central par l'intermédiaire d'un interrupteur d'arrêt d'urgence commun.

4.3 Sunny Central Control

Des réglages sur Sunny Central peuvent être réalisés par l'intermédiaire du Sunny Central Control. Les fonctions du Sunny Central Control peuvent être résumées comme suit :

- Gestion d'exploitation du Sunny Central
- Affichage des valeurs de mesure actuelles
- Modification des paramètres du Sunny Central
- Maximum Power Point Tracking (recherche du point de puissance maximale)
- Saisie et sauvegarde à long terme des données de mesure
- Possibilité d'un accès à distance via NET Piggy-Back
- Raccordement de capteurs externes

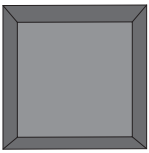
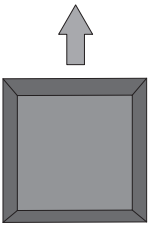
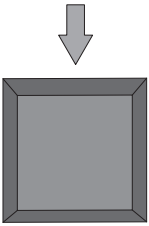
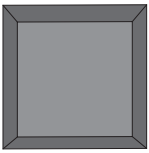
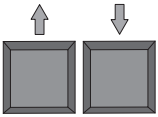
Le Sunny Central Control est placé à hauteur des yeux sur le Sunny Central. Le Sunny Central Control est commandé à l'aide de 4 touches. Les touches de commande se trouvent au-dessous de l'écran à 4 lignes.



Objet	Description
A	Ecran à 4 lignes
B	Touches de commande

4.3.1 Fonction des touches de commande

Les touches de commande correspondent chacune à plusieurs fonctions. Les touches et leurs fonctions sont décrites dans le tableau suivant.

Touche	Description/fonction
ESC 	ESC • Annuler/terminer la fonction • Répondre aux questions par « non » • Retour au menu précédent • Passer de la Vue standard au Menu principal
	Flèche vers le haut • Ligne précédente • Augmenter la valeur
	Flèche vers le bas • Ligne suivante • Diminuer la valeur
ENTER 	ENTER • Sélectionner une fonction du menu • Sélectionner les valeurs • Valider les modifications • Répondre aux questions par « oui »
	Flèche vers le haut + Flèche vers le bas • Retour à la vue standard

4.3.2 Description des symboles de l'écran

L'écran du Sunny Central Control dispose de 4 lignes. Il fonctionne avec différents symboles de représentation expliqués dans le tableau suivant.

Symbole	Description
↓	Lignes suivantes, en bas de l'écran d'affichage
↑	Lignes précédentes, en haut de l'écran d'affichage
↕	Autres lignes en haut et en bas de l'écran d'affichage
→	Indique la ligne actuellement sélectionnée. Les touches [↑] ou [↓] permettent de changer de ligne.
→ (allumée)	Se trouve devant une valeur pouvant être modifiée.
→ (clignote)	Si par exemple un paramètre a été modifié, la flèche devant la ligne active se met à clignoter.
⧗	Le Sunny Central Control charge le menu suivant ou enregistre des données.

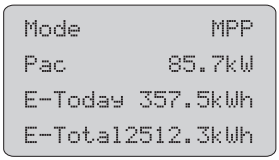
5 Menu

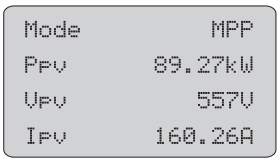
5.1 Messages affichés à l'écran en cours de service

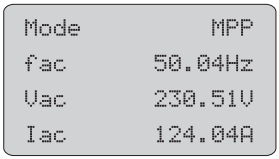
La commande Sunny Central Control est initialisée après l'activation du Sunny Central. L'initialisation comprend 3 messages d'écran consécutifs.

Le Sunny Central affiche, après l'initialisation, les valeurs de mesure et les valeurs momentanées du Sunny Central indiquées ci-contre.

Les touches [↑] et [↓] ou [ENTER] permettent de commuter entre les 3 vues. Si un avertissement ou un dysfonctionnement est activé, l'erreur avec la plus haute priorité et la vue actuelle de la vue standard s'affichent alternativement.







5.2 Vue d'ensemble sur les menus

5.2.1 Operating Data (Données de l'installation)

Faults	Current Faults	Quit-Function
	BFR Error	
	Stack Failure	
	Err Meas. DC	
Plant Status	State	
	Inverter Status	
Energy Yield	E-Total	
	E-Today	
Data Files	Meas. Interval	
	Daily Values	
	Meas.Channels	

Other	h-On
	Working Time
	Startup counter
	Fault counter
	Alert counter

5.2.2 Spot Values (Valeurs instantanées)

PV	Ppv
	Vpv
	Ipv
Grid	Pac
	Qac
	Sac
	Fac
	Iac
	Vac 1-2
	Vac 2-3
	Vac 3-1
Red.effect.pow.	P-WSpt
	P-WModFailStt
	P-WModStt
Outp.react.pow.	
Grid decoupling	GriGrdStt
Other	T-Heat Sink C
	Mppsearchcount
	Team status
	R-Insul
	TmpInt C
	TmpExt C
	ExtSolP
	ExtSolQ (zobrazuje se, ale není podporováno)
	ExtSolIrr
	ExtGloIrr

5.2.3 Long-Term Data (Données à long terme)

Long-Term Data	Meas.Chn.
	Energy Yield
	Plant Status
	Faults

5.2.4 Device Set-up (Réglages)

Password	
System	Language
	Date/Time
	Inverter Type
	Firmware
	BFR_SW_Vers.

Parameters	Param.-Function		
	Red.effect.pow.	P-Wmod, P-W, P-WNom, Pac nominal, Pac max, Smax	
	Outp.react.pow. (zobrazuje se, ale není podporováno)		
	Grid decoupling	Voltage	VRtg, VCtlhhLim, VCtlhhLimTm, VCtlhLim, VCtlhLimTm, VCtllLim, VCtllLimTm, VCtlllLim, VCtlllLimTm
		Grid frequency	HzRtg, HzCtlhhLim, HzCtlhhLimTm, VCtlhLim, VCtlhLimTm, VCtllLim, VCtllLimTm, VCtlllLim, VCtlllLimTm, HzCtlMin, HzCtlMinTm
	Grid connection	GriGrdMonTm, VCtlOpMinNom, VCtlOpMaxNom, HzCtlOpMin, HzCtlOpMax	
	Mpp Limit. Val.	VmppMin, dVreference, PsearchMpp, TsearchMpp	
	Mpp Tracking	dVtrack, TcheckMpp, Mpp Factor, TrackCnt	
	Start requiremt	Operating Mode, VpvStart, Tstart	
	Shut-down requ.	PpvStop, Tstop	
	Grid Monitor.	PpvMinCheck	
	Other	E-Total Offset, TMax. cabinet, TMin. cabinet, Team function, P-Next Team, P-Prv. Team, Tau-FP, Test.feed.unit., Date availab., TmpDrtStopMod	
Interfaces	Communication	COM1:SMUs	Medium, Baudrate, Protocoll
		COM2:Inverter	Medium, Baudrate, Protocoll, Registration, Detection, Parameters, Measured Values
		COM3:PC	Medium, Baudrate, Protocoll
	Analog In	ExtSolP, R-Insul, ExtSolIrr, ExtGloIrr, ExtAlarm, ExtSolQ (zobrazuje se, ale není podporováno), TmpExt C	
	Digital In	Digital Input 1 – 8	
	Digital Out	+Diag Ext+24V, +Diag DOut, Dig. Output 1 – 8	

Data archives	Data Recording		
	Meas. Interval		
	Max. Storage		
	Chan. Select.		
SMUs	Devices	Registration, Detection, Parameters, Measured Values	
	Parameters	regist. SMUs, Error Report Time, Polling Time, SMU Overn.Shut, SMU_Theft, tolerance grp 1 – 3	
	Measured Values	mean value grp1 – 3	
	Failure	actual Failures, Hist. Failures	
NET/EMAIL	NET	KO_NET, KO_NET-ETH IP, NET-ETH SNET, KO_NET-ETH PVSN, NET-ETH GW, NET-ETH DNS	
	Remote-Info	EMAIL	
		Events	Plant-Info, Warnings, Errors, Send at
		Recipient	Company/Name, EMAIL TO, EMAIL CC1, EMAIL CC2
		Sender	Plant Name, EMAIL FROM
		ISP Account	ISP Phone No., ISP User, ISP Pass
		SMTP Account	SMTP Server, SMTP User, SMTP Pass, default
		Test-Report	

5.3 Modification du contraste de l'écran

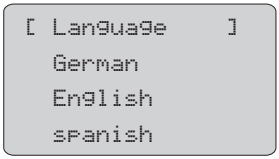
Vous pouvez modifier le contraste de l'écran dans tous les menus. Vous devez activer une combinaison de 2 touches pour augmenter ou diminuer le contraste.

Combinaison de touches	Fonction
[ESC] + [↑]	Augmentation du contraste
[ESC] + [↓]	Dimininution du contraste

5.4 Réglage de la langue

Vous pouvez choisir entre les langues allemande, anglaise et espagnole. Pour modifier la langue réglée, procédez de la façon suivante :

1. Sélectionnez « Device Set-up > System > Language ».



2. Pour sélectionner la langue souhaitée, cliquez 2 fois sur [ENTER].
   ☑ La langue souhaitée est réglée.

5.5 Modification de la date et de l'heure

La date et l'heure du Sunny Central sont préréglées en usine conformément au fuseau horaire de l'Europe centrale. Pour modifier la date et l'heure, procédez de la façon suivante :

1. Sélectionnez « Device Set-up > System > Date/Time ».

2. Sélectionnez la date affichée.
3. Réglez la date souhaitée (jour, mois et année) avec [↑] ou [↓] et validez la valeur respective réglée avec [ENTER].
4. Afin de valider la date réglée, appuyez 2 fois sur [ENTER].
   ☑ La date souhaitée est réglée.
5. Sélectionnez l'heure affichée.
6. Réglez l'heure souhaitée (heures et minutes) avec [↑] ou [↓] et validez la valeur respective réglée avec [ENTER].
7. Afin de valider l'heure réglée, appuyez 2 fois sur [ENTER].
   ☑ L'heure souhaitée est réglée.

☑ La date et l'heure sont modifiées.

5.6 Saisie du mot de passe

Les paramètres de sécurité du Sunny Central peuvent uniquement être modifiés après la saisie d'un mot de passe. Vous obtenez le mot de passe de notre service (voir chapitre 16 « Contact » (Page 95)).

Pour la saisie du mot de passe, procédez de la façon suivante :

1. Sélectionnez « Device Set-up > Password ».

2. Entrez le mot de passe avec [↑] ou [↓] et validez la valeur respective réglée avec [ENTER].
   ☑ Les valeurs saisies s'affichent après la validation sous forme d'étoiles.

☑ Le Sunny Central Control émet 3 fois un son lorsque le mot de passe correct a été saisi. Si le mot de passe a été saisi de façon incorrecte, le Sunny Central Control émet un son 1 fois.

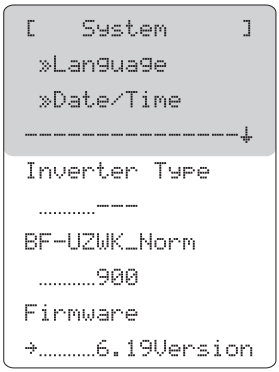
Verrouillage de Sunny Central Control

Pour verrouiller le Sunny Central Control, vous devez entrer un mot de passe incorrect ou aucun mot de passe dans « Device Set-up > Password ».

A 00.00 heure ou en cas de réinitialisation du Sunny Central Control, la protection du mot de passe est automatiquement réactivée.

5.7 Affichage de la version de logiciel

Vous pouvez activer la version de logiciel du Sunny Central Control dans « Device Set-up > System > Firmware ».



5.8 Effacement des valeurs journalières du rendement énergétique

Vous pouvez visualiser les valeurs journalières du rendement énergétique sur le Sunny Central Control dans « Langzeitdaten > Energiebetrag ». Les valeurs journalières sont classées par mois. Pour obtenir une liste du rendement énergétique par jour, sélectionnez le mois souhaité avec [ENTER].

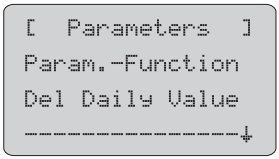
Pour effacer les valeurs journalières du rendement énergétique, procédez de la façon suivante :

1. Sélectionnez « Device Set-up > Parameters > Param.-Function ».

   ☑ L'affichage clignote.

2. Sélectionnez avec [↓] « Del Daily Value » et validez avec [ENTER].

☑ Les valeurs journalières du rendement énergétique sont réinitialisées sur le réglage par défaut.



6 Canaux de mesure

Vous pouvez afficher différents canaux de mesure sur le Sunny Central Control. Procédez à cet effet comme décrit au chapitre 6.3 « Appel des données de mesure » (Page 33).

Tous les canaux de mesure sont décrits dans le tableau suivant. Les canaux de mesure marqués d'un * sont préréglés en usine et sont affichés de façon standard dans le Sunny Central Control dans « Long-Term Data > Meas. Chn. > SC...SCXXX ».

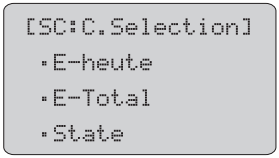
Canal de mesure	Description
+Diag DOut	Le canal de mesure n'est visible qu'une fois le mot de passe de l'installateur saisi. Statut de la sortie numérique « +Diag DOut » (Status: Fehler, Okay)
+Diag Ext+24V	Le canal de mesure n'est visible qu'une fois le mot de passe de l'installateur saisi. Etat de la sortie numérique « +Diag Ext+24 » (Status: Fehler, Okay)
Startup counter	Compteur indiquant la fréquence à laquelle l'installation est démarrée.
Digital Input 1	Etat entrées numériques 1 à 8
Digital Input 2	
Digital Input 3	
Digital Input 4	
Digital Input 5	
Digital Input 6	
Digital Input 7	
Digital Input 8	
E-Today	Energie injectée au réseau par le Sunny Central le jour concerné. Il s'agit de l'énergie comprise entre le matin à la mise en marche du Sunny Central et l'instant présent.
Error*	Erreur du Sunny Central.
E-Total	Energie totale injectée au réseau par le Sunny Central pendant sa durée de fonctionnement.
ExtGloIrr	Entrée analogique - pyranomètre externe (en option)
ExtSolIrr	Entrée analogique - capteur de rayonnement externe (en option)
ExtAlarm	Entrée analogique - entrée d'alarme externe
ExtSolP	Entrée analogique - définition externe de la valeur de consigne pour la puissance active
ExtSolQ	Ce canal de mesure est affiché mais pas pris en charge.
Fac	Fréquence du réseau
FI-Code	Code de réponse du NET Piggy-Back
FI-Status	Etat de l'établissement de connexion avec NET Piggy-Back
h-On*	Total des heures de service
h-Total *	Total des heures de service pendant le mode der service de l'alimentation
Iac	Courant de sortie du réseau

Canal de mesure	Description
Ipv *	Courant d'entrée DC
Com.Failure SMU	Communication avec Sunny String-Monitor N° perturbée
Meas. Data	Compteur indiquant la fréquence à laquelle une entrée est sauvegardée dans la mémoire circulaire
Mean value Grp1	Valeur moyenne du courant string du Sunny String-Monitor groupe 1 jusqu'au Sunny String-Monitor groupe 3.
Mean value Grp2	
Mean value Grp3	
Mode	Mode de service du Sunny Central (par exemple MPP)
Mppsearchcount	Compteur indiquant la fréquence à laquelle l'installation a effectué une recherche MPP
Pac *	Puissance de sortie du réseau du Sunny Central.
Pac smoothed	Puissance d'alimentation du réseau lissée
Ppv	Puissance d'entrée DC du Sunny Central
P-WModStt*	Affichage de la limitation de la puissance active actuelle.
Qac *	Puissance réactive
Reg. SMUs	Nombre de Sunny String-Monitor détectés
R-Insul *	Résistance d'isolation
SMU Warncode	Le canal « SMU Warncode » émet un code chiffré « xxyy » : xx : numéro du Sunny String-Monitor défectueux (1 à 40) yy : numéro d'erreur 01 à 08 : numéro de canal en cas d'erreur de la surveillance du courant de string 09 à 10 : erreur de la surveillance du contact de signalisation
Fault counter	Compteur indiquant la fréquence d'apparition d'un dysfonctionnement
Team Status	Etat de fonctionnement de Sunny Team Vous trouverez des informations supplémentaires au chapitre 14.4 « Team Status » (Page 77).
Cooler Temp. *	Température dissipateur thermique
TmpExt C *	Entrée analogique Sonde de température externe (en option)
TmpInt C	Entrée analogique Sonde de température interne (standard)
TStart Reverse	Le temps restant jusqu'au prochain démarrage de l'installation
TWait Reverse	Le temps restant jusqu'à la prochaine tentative de démarrage de l'installation
Vac L1-L2 *	Tension de sortie du réseau L1-L2
Vac L2-L3	Tension de sortie du réseau L2-L3
Vac L3-L1	Tension de sortie du réseau L3-L1
Vpv *	Tension d'entrée DC du Sunny Central
Vpv0 *	Tension à vide de l'installation PV
VpvSet	Valeur de consigne tension d'entrée DC
Warn. counter	Compteur indiquant la fréquence d'apparition d'un avertissement

6.1 Ajout de canaux de mesure supplémentaires

Vous pouvez ajouter aux 14 canaux de mesure standards des canaux de mesure supplémentaires. Procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez « Device Set-up > Data archives > Chan. Select. > SC...SCCXXX ».
   ☑ Le Sunny Central Control affiche tous les canaux de mesure. Les canaux de mesure, déjà affichés dans le menu « Long-Term Data > Meas. Chn. > SC...SCXXX », sont marqués d'un point.



2. Sélectionnez avec [↓] le canal de mesure souhaité qui doit être inséré et validez avec [ENTER].
   ☑ Un point apparaît devant le canal de mesure sélectionné.
3. Validez les modifications avec [ENTER] lorsque vous quittez le menu.

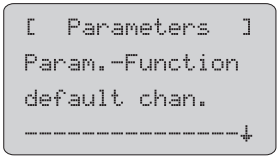
☑ Des canaux de mesure supplémentaires sont insérés. Pour appeler les données de mesure, suivez les étapes du chapitre 6.3 « Appel des données de mesure » (Page 33).

6.2 Réinitialisation de l'affichage des canaux de mesure sur le réglage par défaut

Par défaut, l'écran de la commande Sunny Central Control indique 14 canaux de mesure. Lorsque vous avez ajouté des canaux à l'affichage, vous pouvez réinitialiser l'affichage des canaux de mesure sur le réglage par défaut. Procédez de la manière suivante :

1. Sélectionnez « Device Set-up > Parameters > Param.-Function ».
   ☑ L'affichage clignote.

2. Sélectionnez « default chan. ».
   ☑ L'affichage cesse de clignoter.



3. Appuyez sur [ENTER].

☑ L'affichage des canaux de mesure est réinitialisé sur le réglage par défaut.

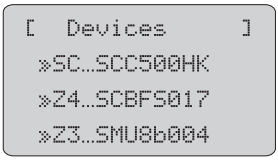
6.3 Appel des données de mesure

Tous les canaux de mesure sélectionnés et leurs valeurs de mesure sont enregistrés dans le Sunny Central Control. Vous pouvez appeler les données de mesure directement sur le Sunny Central Control ou par l'intermédiaire du Sunny Data Control.

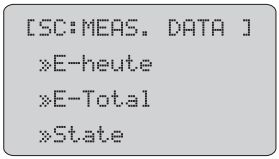
6.3.1 Appel des données de mesure sur le Sunny Central Control

Pour appeler les données directement sur le Sunny Central Control, procédez de la façon suivante :

1. Sélectionnez « Long-Term Data > Meas. Chn. > SC...SCXXX ».



☑ Le Sunny Central Control indique les canaux de mesure.



2. Sélectionnez le canal de mesure souhaité avec [↓] et validez avec [ENTER].
3. Sélectionnez la date souhaitée avec [↓] et validez avec [ENTER].

☑ Le Sunny Central Control affiche le canal de mesure souhaité pour la date sélectionnée.

6.3.2 Appel des données de mesure par l'intermédiaire du Sunny Data Control

Vous pouvez appeler les données de mesure par l'intermédiaire du Sunny Data Control. Les données sont regroupées dans un enregistrement de canal.

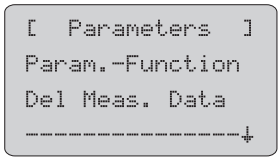
Vous trouvez d'autres informations à ce sujet dans le guide du Sunny Data Control.

6.4 Effacement des données de mesure

Vous pouvez effacer les données de mesure comme décrit avec ce qui suit :

1. Réinitialisez les canaux de mesure sur le réglage par défaut comme décrit dans le chapitre 6.4 « Effacement des données de mesure » (Page 34).
2. Sélectionnez « Device Set-up > Parameters > Param.-Function ».
   ☑ L'affichage clignote.

3. Sélectionnez « Del Meas. Data ».
   ☑ L'affichage cesse de clignoter.



4. Appuyez sur [ENTER].

☑ Les données de mesure sont effacées.

7 Paramètre

Les paramètres du Sunny Central sont préréglés en usine pour le service. Il est judicieux d'adapter certains paramètres du Sunny Central au générateur PV et aux exigences de la gestion de sécurité du réseau.

Les paramètres du Sunny Central sont répartis dans différents menus.

- Red.effect.pow

  Paramètres de la limitation de la puissance active
- Outp.react.pow

  Paramètres de la consigne de puissance réactive (ces paramètres s'affichent mais ne sont **pas** supportés.)
- Grid decoupling (séparation du Sunny Central du réseau)

  Paramètres de découplage du réseau
- Grid connection

  Paramètres de connexion au réseau
- Mpp Limit. Val.

  Valeurs limites pour le mode MPP
- Mpp Tracking

  Réglages pour le mode MPP
- Start requiremt

  Paramètres de démarrage du Sunny Central
- Shut-down requ.

  Paramètres de la mise à l'arrêt régulée du Sunny Central
- Grid Monitor.

  Paramètres des conditions réseau
- Other

  Différentes fonctions supplémentaires

7.1 Description des fonctions des paramètres

Les menus contiennent les paramètres suivants. Les paramètres signalés par un astérisque * ne peuvent être modifiés qu'en accord avec la société SMA Solar Technology. Certains paramètres sont préréglés par SMA Solar Technology et ne peuvent en aucun cas être modifiés.

Paramètre	Description de la fonction
Red.effect.pow.	
P-WMod	Ce paramètre vous permet de sélectionner la procédure de limitation de la puissance active.
P-W	Ce paramètre permet de prérégler manuellement la limitation de la puissance active en kW.
P-WNom	La limitation de la puissance active peut être prédéfinie manuellement en pourcentage par l'intermédiaire de ce paramètre.
Pac nominal	Puissance active nominale du Sunny Central.
Pac max*	Ce paramètre vous permet de limiter la puissance active. Ceci est par exemple nécessaire si la puissance d'injection doit être limitée au niveau du nœud du réseau.
Smax	Puissance apparente d'injection maximale autorisée.
Outp.react.pow. (Les paramètres de ce menu s'affichent mais ne sont pas supportés)	
Grid decoupling / Voltage	
VRtg	Ce paramètre définit la tension nominale entre phases du réseau public. Toutes les indications de tension en pourcentage se réfèrent à cette tension nominale (100 % = VRtg).
VCtlhLim	Valeur seuil de déclenchement en cas de surtension en niveau 1.
VCtlhLimTm	Temps de déclenchement de la valeur seuil en cas de surtension en niveau 1.
VCtlhhLim	Valeur seuil de déclenchement en cas de surtension en niveau 2.
VCtlhhLimTm	Temps de déclenchement de la valeur seuil en cas de surtension en niveau 2.
VCtllLim	Valeur seuil de déclenchement en cas de sous-tension en niveau 1.
VCtlllLimTm	Temps de déclenchement de la valeur seuil en cas de sous-tension en niveau 1.
VCtlllLim	Valeur seuil de déclenchement en cas de sous-tension en niveau 2.
VCtllllLimTm	Temps de déclenchement de la valeur seuil en cas de sous-tension en niveau 2.
VCtlMin	Valeur seuil minimale en cas de sous-tension en niveau 3.
VCtlMinTm	Temps de déclenchement de la valeur seuil minimale en cas de sous-tension en niveau 3.
Grid decoupling / Grid frequency	
HzRtg	Fréquence nominale du réseau d'approvisionnement en énergie
HzCtlhhLim	Valeur seuil de déclenchement en cas d'hyperfréquence en niveau 2.
HzCtlhhLimTm	Temps de déclenchement de la valeur seuil en cas d'hyperfréquence en niveau 2.
HzCtlhLim	Valeur seuil de déclenchement en cas d'hyperfréquence en niveau 1.
HzCtlhLimTm	Temps de déclenchement de la valeur seuil en cas d'hyperfréquence en niveau 1.

Paramètre	Description de la fonction
HzCtlILim	Valeur seuil de déclenchement en cas de sous-fréquence en niveau 1.
HzCtlILimTm	Temps de déclenchement de la valeur seuil en cas de sous-fréquence en niveau 1.
HzCtlIILim	Valeur seuil de déclenchement en cas de sous-fréquence en niveau 2.
HzCtlIILimTm	Temps de déclenchement de la valeur seuil en cas de sous-fréquence en niveau 2.
HzCtlMin	Valeur seuil minimale de déclenchement en cas de sous-fréquence en niveau 3.
HzCtlMinTm	Temps de déclenchement pour la valeur seuil minimale en cas de sous-fréquence en niveau 3.
Grid connection	
GriGrdMonTm	Ce paramètre définit le temps nécessaire aux conditions requises pour la connexion avant que le Sunny Central ne se reconnecte au réseau d'approvisionnement en énergie.
VCtlOpMinNom	Ce paramètre détermine la tension minimale du réseau en pourcentage de la tension nominale VRtg devant être présente sur le Sunny Central afin qu'il puisse se reconnecter au réseau d'approvisionnement en énergie.
VCtlOpMaxNom	Ce paramètre définit la tension maximale du réseau en pourcentage de la tension nominale VRtg qui peut être présente sur le Sunny Central afin qu'il puisse se reconnecter au réseau d'approvisionnement en énergie.
HzCtlOpMin	Ce paramètre détermine la fréquence minimale du réseau devant être présente sur le Sunny Central afin qu'il puisse se reconnecter au réseau d'approvisionnement en énergie.
HzCtlOpMax	Ce paramètre définit la fréquence maximale du réseau qui peut être présente sur le Sunny Central afin qu'il puisse se reconnecter au réseau d'approvisionnement en énergie.
Mpp Limit. Val.	
VmppMin*	Tension MPP minimale à laquelle le Sunny Central peut alimenter le réseau.
dVreference	La recherche MPP est possible dans toute la largeur de 2 x dUreference. Les écarts supérieurs et inférieurs par rapport à cette fenêtre de tension font basculer l'onduleur en mode de service « Mpp Search ». Réglage par défaut : 80 V Recommandation pour le fonctionnement avec panneaux à couche mince : 120 V
PsearchMpp*	Si la puissance PV actuelle mesurée baisse pour la durée TsearchMpp sous la valeur PsearchMpp, le Sunny Central relance la recherche MPP.
TsearchMpp*	
Mpp Tracking	
dVtrack*	Lors de la recherche MPP (tracking), l'onduleur change la tension dans l'intervalle de temps TcheckMpp dans l'incrément dUtrack et se règle ensuite sur le point MPP.
TcheckMpp*	

Paramètre	Description de la fonction
Mpp Factor	La valeur de départ pour la recherche MPP est calculée en multipliant le paramètre MppFactor et la tension à vide mesurée. Réglage par défaut : 0.80 Recommandation pour le fonctionnement avec panneaux à couche mince : 0,70
TrackCnt	Lors du fonctionnement, le Sunny Central recherche le point de puissance maximum. Il contrôle jusqu'à sept fois (réglage par défaut) la tension dans un sens (tension croissante par exemple). Après la septième fois au plus tard, il recherche également sous la dernière tension afin de vérifier si le point de puissance maximale s'est déplacé vers le bas. Si le Sunny Central a trouvé un point de puissance inférieur, par exemple lors de la troisième augmentation, il recherche sous la dernière tension contrôlée.
Start requiremt	
Operating Mode*	Le mode de service MPP est une condition préalable pour le démarrage de l'onduleur.
VconstSet	Valeur de consigne pour le mode de tension constante.
VpvStart Tstart	Pour le temps Tstart, il faut que Vpv soit supérieur à VpvStart pour que le Sunny Central bascule de l'état de fonctionnement « En attente » à l'état de fonctionnement « Démarrage ». La tension de démarrage VpvStart doit être adaptée au générateur PV raccordé au Sunny Central.
Twait	Si PpvStop n'est pas dépassé au cours de trois essais de démarrage consécutifs, le démarrage suivant a lieu au plus tôt après l'intervalle de temps Twait.
Shut-down requ.	
PpvStop* Tstop	Si pour le temps Tstop, Ppv < PpvStop, le Sunny Central bascule dans l'état de service « Mise à l'arrêt ».
Grid Monitor.	
PpvMinCheck*	PpvMinCheck n'est visible qu'une fois le mot de passe de l'installateur saisi. Lorsque « PpvMinCheck » est placé en position « off », le Sunny Central continue à tourner même si les valeurs passent en dessous des conditions de mise à l'arrêt. Cela signifie que le Sunny Central fonctionne également la nuit et doit puiser son courant du réseau.
ext.Power Swit.	Activation de la déconnexion du réseau
Other	
E-Total Offset	Ce paramètre permet de doter le compteur d'énergie interne d'un décalage constant. Ce paramètre peut devoir être modifié après le remplacement de la commande Sunny Central Control.
TMax. cabinet*	En cas de dépassement de la température TMax, l'avertissement « cabinet Temp. » est émis.
TMin. cabinet*	Si la température TMin n'est pas atteinte, l'avertissement « cabinet Temp. » est émis.

Paramètre	Description de la fonction
Team function	Désactivation et activation du mode Team. Vous trouverez des informations supplémentaires aux chapitres 14.6 « Désactivation du mode Team » (Page 79) et 14.7 « Activation du mode Team » (Page 80).

7.2 Réglages par défaut des paramètres

Les principaux paramètres de gestion d'exploitation sont résumés dans le tableau suivant. Le tableau indique la plage de réglage et la valeur par défaut des paramètres. La plage de réglage et la valeur par défaut dépendent de la version du Sunny Central.

Les paramètres signalés par un astérisque * ne sont visibles et ne peuvent être modifiés qu'après la saisie du mot de passe de l'installateur (voir chapitre 5.6 « Saisie du mot de passe » (Page 28)).

Paramètre	Plage	Standard
VmppMin*	450 ... 880 V (SC 200 / SC 250 / SC 350 / SC 500) 540 ... 880 V (SC 560)	250 V (SC 100LV) 300 V (SC 125LV) 450 V (SC 500HE / SC 350HE / SC 350 / SC 250HE / SC 250 / SC 200HE / SC 200 / SC 150) 540 V (SC 560)
dVreference*	5 V ... 200 V	80 V
PsearchMpp*	0 ... 25000 W	Réglage spécifique à l'appareil
TsearchMpp*	60 ... 3600 s	600 s
dVtrack*	1 ... 10 V	5 V/TaMp
TcheckMpp*	10 ... 60 s	10 s
Mpp Factor*	0.20 ... 1.00	0.80
TrackCnt*	5 ... 20	7
VpvStart	200 ... 1000 V	400 V (SC 100LV / SC 125LV) 600 V (SC 500HE / SC 350HE / SC 350 / SC 250HE / SC 250 / SC 200HE / SC 200 / SC 150) 650 V (SC560HE)
Tstart	1 ... 600 s	90 s
Twait	0 ... 1800 s	600 s
PpvStop	0 ... 10000 W	Réglage spécifique à l'appareil
Tstop	1 ... 300 s	60 s
Pac max*	1 ... 1000 kW	Réglage spécifique à l'appareil
TMax. cabinet	30 ... 70 °C	50 °C
TMin. cabinet	-30 ... 10 °C	-20 °C

7.3 Modification des paramètres

Fonctionnement limité du Sunny Central en raison des paramètres modifiés

Les paramètres modifiés de manière non conforme peuvent perturber partiellement ou totalement le fonctionnement du Sunny Central.

- Les paramètres marqués d'un * ne peuvent être modifiés qu'après en avoir demandé l"autorisation à SMA Solar Technology.
- Suite à la réalisation de travaux sur la commande Sunny Central Control, cette dernière doit être à nouveau verrouillée pour éviter la modification des paramètres par des tiers.

Paramètres réseau

Certains paramètres permettent de régler les valeurs relatives à la sécurité du réseau. Veuillez consulter le Service Sunny Central avant de procéder à toute modification de ces paramètres.

Ce chapitre décrit la façon dont vous pouvez modifier les paramètres sur le Sunny Central Control. Vous pouvez adapter les paramètres avec les moyens auxiliaires suivants :

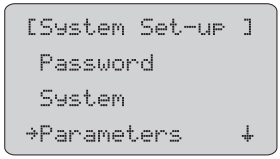
- Sur le Sunny Central avec le Sunny Central Control.
- Sur place avec un ordinateur portable et le logiciel de Sunny Data Control.
- A distance depuis un ordinateur avec Sunny Data Control ou via la Sunny WebBox.

La procédure de modification des paramètres avec la commande Sunny Data Control ou via la Sunny WebBox est décrite dans la documentation de la commande Sunny Data Control ou dans la documentation de la Sunny WebBox.

Notez que tous les paramètres ne peuvent être modifiés à distance. Certains paramètres ne peuvent être modifiés que lorsque le Sunny Central se trouve dans l'état de fonctionnement « Arrêt ».

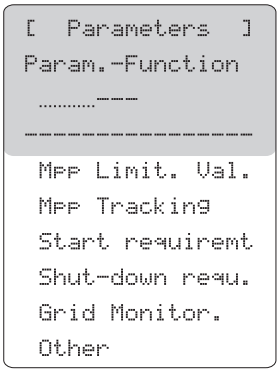
Modifiez les paramètres du Sunny Central avec la commande Sunny Central Control en procédant comme suit :

1. Entrez le mot de passe comme cela est décrit au chapitre 5.6 « Saisie du mot de passe » (Page 28).
2. Sélectionnez « Device Set-up > Parameters ».



3. À l'aide de la touche [ENTER], sélectionnez le menu dans lequel un paramètre doit être modifié.
4. Sélectionnez avec [ENTER] le paramètre qui doit être modifié.
5. Notez la valeur préréglée du paramètre.
6. Modifiez le paramètre après en avoir demandé l'autorisation à SMA Solar Technology.
7. Confirmez la modification avec [ENTER].

☑ Le paramètre souhaité est modifié.



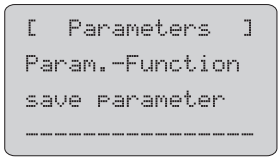
7.4 Réinitialisation des paramètres

Pour réinitialiser les paramètres, procédez comme décrit au chapitre 7.3 « Modification des paramètres » (Page 40) et saisissez les valeurs d'origine de votre Sunny Central.

7.5 Sauvegarde des paramètres

Après avoir modifié les paramètres, enregistrez-les comme décrit avec ce qui suit.

1. Entrez le mot de passe comme cela est décrit au chapitre 5.6 « Saisie du mot de passe » (Page 28).
2. Sélectionnez « Device Set-up > Parameters > save parameter ».



3. Appuyez 2 fois sur [ENTER].

☑ Les paramètres sont sauvegardés.

8 Envoi des données

La commande Sunny Central Control peut être surveillée à distance grâce à l'option « NET Piggy-Back » et vous pouvez recevoir par courrier électronique les rapports concernant l'état ou les erreurs et les événements présents. Selon l'option que vous avez commandée, le Sunny Central est livré départ usine sans communication ou avec NET Piggy-Back dans l'une des trois variantes suivantes :

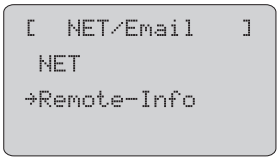
- Analogique
- RNIS
- Ethernet

Le raccordement du Sunny Central Control à la ligne téléphonique, à un routeur ou à un PC est décrit dans le guide du NET Piggy-Back.

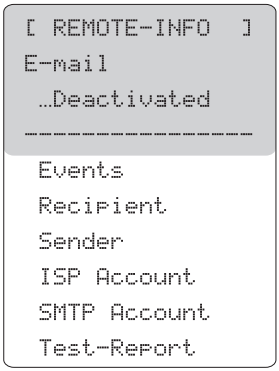
La commande Sunny Central Control est préréglée pour le type de communication correspondant. Si vous souhaitez recevoir les rapports par e-mail, vous devez régler cette fonction. Vous trouverez des informations supplémentaires au chapitre 8.1 « Sélection de Remote-Info » (Page 42).

8.1 Sélection de Remote-Info

1. Entrez le mot de passe comme cela est décrit au chapitre 5.6 « Saisie du mot de passe » (Page 28).
2. Sélectionnez « Device Set-up > NET/Email > Remote-Info ».



☑ Le menu figurant à droite apparaît.



8.2 Activation des rapports de courrier électronique

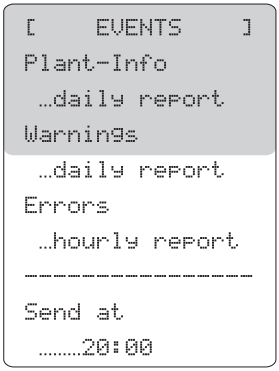
1. Sélectionnez Remote-Info, comme décrit dans le chapitre 8.1 « Sélection de Remote-Info » (Page 42).
2. Appuyez sur [ENTER].
   ☑ La ligne sous « E-mail » commence à clignoter.
3. Sélectionnez avec [↓] « activated ».

4. Appuyez 2 fois sur [ENTER].

☑ Les rapports du courrier électronique sont activés.

8.3 Sélection des types de rapport pour l'envoi

1. Sélectionnez Remote-Info, comme décrit dans le chapitre 8.1 « Sélection de Remote-Info » (Page 42).
2. Sélectionnez « Events ».
3. Sélectionnez quand et quels rapports doivent être envoyés.



Types de rapport et possibilités de réglage

Rapport	Description	Réglable
Plant-Info	Rapport sur les valeurs actuelles de votre installation comme p. ex. E-Total, E-Heute.	• pas de rapport • **rapport quotidien (conseillé)**
Warnings	Rapport sur les avertissements survenus.	• pas de rapport • rapport horaire • **rapport quotidien (conseillé)**

Rapport	Description	Réglable
Errors	Rapport sur les erreurs survenues.	• pas de rapport • **Rapport horaire (conseillé)** • Rapport quotidien
Events	Rapport sur les évènements intervenus Outre le rapport, vous avez la possibilité de visualiser les évènements sur le Sunny Central Control dans le menu sous « Long-Term Data > Plant Status ». Vous trouvez l'explication sur les évènements possibles au chapitre 15.1.5 « Evénements » (Page 94).	• pas de rapport • rapport horaire • **rapport quotidien (conseillé)**
Send at	Ici est entrée l'heure à laquelle le rapport quotidien doit être envoyé. SMA Solar Technology recommande de régler l'heure sur 22h15.	• Heure

8.3.1 Rapport quotidien « Plant-Info »

Le rapport quotidien « Plant-Info » peut contenir les informations suivantes :

Von: <MEINE ANLAGE>
An: <MAX@MUSTERMANN.de>
Datum: 30.04.2009 11:02
Betreff: SUNNY-MAIL FIX Ertrag: 14.00kWh / Gesamt: 13.90kWh

ABSENDER : MEINE ANLAGE

EMPFAENGER: FIRMA XYZ-SOLAR, HERR MUSTERMANN

T A G E S B E R I C H T 30.04.2009

A N L A G E N - I N F O :

ID	GERAET	SERIENNUMMER	E-Total	E-Heute
SC	SCC-Test	0139100163	13.90kWh	14.00kWh

ENDE INFORMATION

Affichage	Description
ID	= SC
GERAET	= nom du Sunny Central concerné
SERIENNUMMER	= numéro de série du Sunny Central concerné.
E-Total	= énergie totale que le Sunny Central a injecté dans le réseau pendant son temps de service.
E-Heute	= énergie que le Sunny Central a injecté aujourd'hui dans le réseau. Il s'agit de l'énergie comprise entre le matin à la mise en marche du Sunny Central et l'instant présent.

8.3.2 Rapport horaire « Failures, Errors et Events »

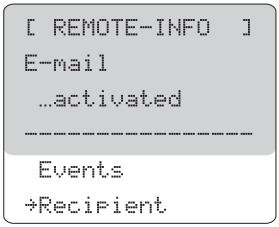
Le rapport horaire « Failures, Errors et Events » peut contenir les informations suivantes :

```
Von:     <MEINE ANLAGE>
An:      <MAX@MUSTERMANN.de>
Datum:   30.04.2009 11:02
Betreff: SUNNY-MAIL  FIX  Fehler: 4 / Warn.: 2 / Warn.SMU: 0

_____
ABSENDER  :  MEINE ANLAGE

EMPFAENGER:  FIRMA XYZ-SOLAR, HERR MUSTERMANN

_____
                S T U N D E N B E R I C H T  30.04.2009 11:02
_____

F E H L E R :
ID  GERAET    SERIENNUMMER  DATUM     ZEIT      MELDUNG
SC  SCC-Test  0139100163    30.04.09  10:24   < Stoerung 400
SC  SCC-Test  0139100163    30.04.09  10:24   < Stoerung 110
SC  SCC-Test  0139100163    30.04.09  10:24   > Stoerung 400
SC  SCC-Test  0139100163    30.04.09  10:24   > Stoerung 110

W A R N U N G (E N) :
ID  GERAET    SERIENNUMMER  DATUM     ZEIT      MELDUNG
SC  SCC-Test  0139100163    30.04.09  11:01   > Warnung  681
SC  SCC-Test  0139100163    30.04.09  11:00   < Warnung  681

E V E N T (S) :
ID  GERAET    SERIENNUMMER  DATUM     ZEIT      MELDUNG
SC  SCC-Test  0139100163    30.04.09  11:01   > NSM
SC  SCC-Test  0139100163    30.04.09  11:00   < NSM
SC  SCC-Test  0139100163    30.04.09  10:59   > NSM
SC  SCC-Test  0139100163    30.04.09  10:59   < NSM
SC  SCC-Test  0139100163    30.04.09  10:56   > NSM
SC  SCC-Test  0139100163    30.04.09  10:56   < NSM


_____
ENDE INFORMATION
_____
```

Affichage	Description
ID	= SC
GERAET	= nom du Sunny Central concerné
SERIENNUMMER	= numéro de série du Sunny Central concerné.
DATUM	= date de l'erreur, de l'avertissement ou de l'évènement.
ZEIT	= heure à laquelle l'erreur, l'avertissement ou l'évènement a été reconnu par Sunny Central. > après l'heure (avant le message) signifie que le message est arrivé au moment indiqué. < après l'heure (avant le message) signifie que le message est arrivé au moment indiqué.
MELDUNG	= numéro du défaut, de l'avertissement ou nom de l'évènement. Vous trouvez des informations détaillées sur les messages d'erreur et de dysfonctionnement au chapitre 15 « Recherche d'erreurs / solutions » (Page 81).

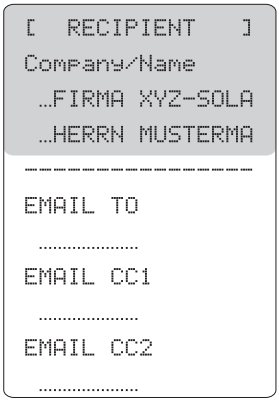
8.4 Saisie ou modification de l'adresse électronique

1. Sélectionnez Remote-Info, comme décrit dans le chapitre 8.1 « Sélection de Remote-Info » (Page 42).
2. Sélectionnez « Recipient ».



3. Saisissez à la première ligne « FIRMA XYZ-SOLA » un nom d'entreprise et validez avec [ENTER].
4. Saisissez à la deuxième ligne « HERRN MUSTERMA » votre nom et validez avec [ENTER].
5. Saisissez à la troisième ligne « EMAIL TO » votre adresse électronique et validez avec [ENTER].

   A la quatrième et cinquième lignes « EMAIL CC1 » et « EMAIL CC2 », il est possible de saisir 2 adresses électroniques supplémentaires auxquelles les rapports peuvent être envoyés.



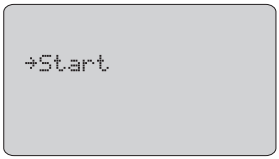
6. Validez les adresses avec [ENTER].

☑ Les adresses électroniques sont entrées.

8.5 Envoi du rapport test

1. Sélectionnez Remote-Info, comme décrit dans le chapitre 8.1 « Sélection de Remote-Info » (Page 42).
2. Sélectionnez « Test-Report ».

   ☑ Le Sunny Central Control affiche « Start » à l'écran.

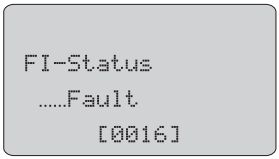


3. Appuyez sur [ENTER] pour envoyer le rapport d'essai.

☑ Le rapport d'essai est envoyé.

Ou

☑ Le rapport d'essai n'a pas pu être envoyé. Le message représenté à droite apparaît à l'écran. La signification des codes d'erreur à la dernière ligne est décrite dans le guide de NET Piggy-Back.



9 Entrées analogiques

Capteurs analogiques

Il est possible d'installer 2 capteurs (ExtSolIrr, ExtGloIrr) au Sunny Central via la borne de raccordement du client. Consultez le tableau ci-dessous pour les possibilités correspondantes de raccordement côté client. Ces capteurs peuvent être configurés par le client.

Si vous avez déjà commandé l'option « Installation in area with chemically active substances », l'entrée analogique « TmpExt C » est affectée à un capteur de température PT 100 par défaut. La température ambiante est mesurée dans ce cas en dehors du Sunny Central et agit sur le comportement du Sunny Central.

Signaux externes

Outre les capteurs analogiques, 3 autres signaux peuvent être raccordés : ExtAlarm, ExtSolP et ExtSolQ. Ces signaux ont un effet direct sur l'opération du Sunny Central. Les autres entrées analogiques (ExtSolP, ExtSolQ) servent à la régulation de la puissance active et réactive du Sunny Central.

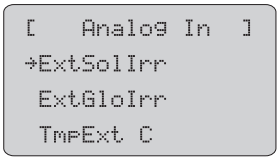
Ce chapitre décrit la manière dont vous pouvez afficher les capteurs sur le Sunny Central Control et comment les configurer. Le raccordement électrique des capteurs est décrit dans le guide d'installation du Sunny Central.

Aperçu des entrées analogiques

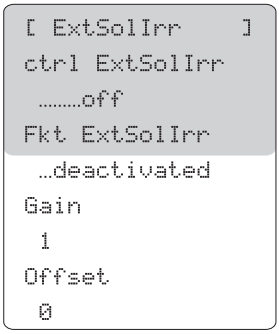
Entrée	Signification
ExtSolP	Définition externe de la valeur de consigne pour la puissance active
ExtSolIrr	Capteur externe de rayonnement
ExtGloIrr	Pyranomètre (Mesure globale du rayonnement solaire)
ExtAlarm	Entrée d'alarme externe, par exemple pour la surveillance du fonctionnement du transformateur moyenne tension
ExtSolQ	Définition externe de la valeur de consigne pour la puissance réactive
TmpExt C	Capteur de température externe / PT 100 (uniquement pris en charge avec l'option « Installation in area with chemically active substances »)

9.1 Détection des capteurs externes

1. Entrez le mot de passe comme cela est décrit au chapitre 5.6 « Saisie du mot de passe » (Page 28).
2. Sélectionnez « Device Set-up > Interfaces > Analog In ».
3. Sélectionnez l'entrée analogique souhaitée.



☑ La vue détaillée de l'entrée analogique souhaitée s'affiche. La figure à droite montre la vue détaillée de l'entrée analogique « ExtSolIrr ».



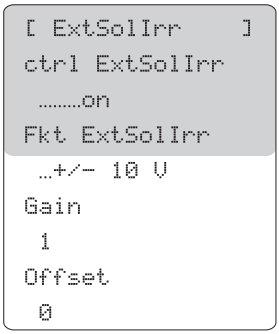
9.2 Calcul de l'amplification et du décalage (Offset)

Calcul de l'amplification et du décalage sur l'exemple de « ExtSolIrr »:

1. Saisissez des capteurs externes comme décrit au chapitre 9.1 « Détection des capteurs externes » (Page 50).
2. Positionnez « ctrl ExtSolIrr » sur « on » pour activer l'entrée analogique pour le capteur.
3. Sélectionnez une plage de mesure pour le capteur analogique, par exemple « +/-10 V ».

   La valeur affichée est calculée avec les valeurs suivantes :

   - Avec la valeur mesurée par le capteur.
   - Avec la valeur indiquée pour l'amplification.
   - Avec la valeur indiquée pour le décalage.



4. Calculez le facteur d'amplification et le décalage.

   Le facteur d'amplification résulte de la division de la plage de valeurs à afficher par la plage de mesure :

   Facteur d'amplification = plage de mesure à afficher / plage de mesure

   Le décalage est la différence entre la limite de la plage de valeurs inférieure et le produit du facteur d'amplification et de la limite inférieure de la plage de valeurs.

   Décalage = plage de valeurs inférieure – (facteur d'amplification x plage de mesure inférieure)

Formules

La valeur de mesure M est mesurée dans la plage de mesure Mu à Mo

La valeur W comprise dans la plage de valeurs Wu à Wo doit être affichée.

Amplification :	V = (Wo – Wu) / (Mo –Mu)
Décalage :	O = Wu – (V x Mu)
Affichage sur le Sunny Central Control :	W = (V x M) + O

Explication des abréviations utilisées

M	valeur de mesure	Mo	plage de mesure supérieure
Mu	plage de mesure inférieure	O	Offset
V	Amplification	W	valeur
Wo	plage de valeurs supérieure	Wu	plage de valeurs inférieure

Exemple de calcul dans le cas d'un pyranomètre

Un pyranomètre fournit une tension de sortie comprise entre 0 et 10 Volts, cela correspond à un rayonnement de 0 à 1350 W/m^2.

Mu = 0 V Mo = 10 V

Wu = 0 W/m² Wo = 1350 W/m²

Formule	Calcul
V = (Wo – Wu) / (Mo – Mu))	V = (1350 – 0) / (10 – 0) = 135
O = Wu – (V * Mu)	O = 0 – (135 x 0) = 0 W/m^2

Preuve pour M = 5 V

Formule	Calcul
W = (V x M) + O	135 x 5 + 0 = 675

Exemple de calcul dans le cas d'un thermomètre

Un thermomètre livre, par le biais d'un convertisseur de mesure, 4 à 20 mA, équivalant à une plage de température de -30 à 80 °C.

Mu = 4 mA Mo = 20 mA

Wu = –30 °C Wo = 80 °C

Formule	Calcul
V = (Wo – Wu) / (Mo – Mu)	V = (80 – (–30)) / (20 – 4) = 6,875
O = Wu – (V x Mu)	O = (–30) – (6,875 x 4) = –57,5 °C

Preuve pour M = 4 mA

Formule	Calcul
W = (V x M) + O	4 x 6,875 + (–57,5) = –30

9.3 Configuration des capteurs externes

9.3.1 ExtSolIrr et ExtGloIrr

1. Ouvrez l'aperçu détaillé du capteur comme cela est décrit au chapitre 9.1 « Détection des capteurs externes » (Page 50).
2. Activez ou désactivez le capteur externe.

   ctrl ExtSolIrr, ctrl ExtGloIrr

Réglable	Signification
off	Capteur désactivé.
on	Capteur actif. Après l'activation, le capteur s'affiche dans « Spot Values > Other ». Voir également le chapitre 9.3.2 « Affichage des valeurs des capteurs » (Page 54).

3. Réglez la fonction de ExtSolIrr et ExtGloIrr.

   Fkt ExtSolIrr, Fkt ExtGloIrr

Réglable	Signification
deaktiviert	L'entrée analogique est désactivée.
+/- 20 mA	Mesure du courant -20 mA à +20 mA
+/- 10 mV	Mesure de la tension -10 mV à +10 mV
+/- 20 mV	Mesure de la tension -20 mV à +20 mV
+/-50 mV	Mesure de la tension -50 mV à +50 mV
+/- 100 mV	Mesure de la tension -100 mV à +100 mV
+/- 500 mV	Mesure de la tension -500 mV à +500 mV
+/- 1 V	Mesure de la tension -1°V à +1°V
+/- 5 V	Mesure de la tension -5°V à +5°V
+/- 10 V	Mesure de la tension -10°V à +10°V

☑ ExtSolIrr et ExtGloIrr sont configurés.

Amplification

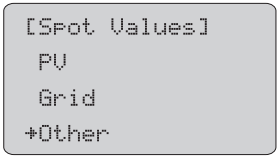
Facteur de conversion Cf. chapitre 9.3.2 « Affichage des valeurs des capteurs » (Page 54).

Offset

Valeur ajoutée. Cf. chapitre 9.3.2 « Affichage des valeurs des capteurs » (Page 54).

9.3.2 Affichage des valeurs des capteurs

1. Sélectionnez « Spot Values > Other ».



2. Sélectionnez le capteur souhaité.

☑ La valeur actuelle s'affiche sous le nom du capteur.

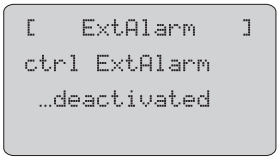
9.4 Configuration des messages externes

9.4.1 Réglage de ExtAlarm

L'entrée analogique ExtAlarm est prérréglée pour le raccordement d'une alarme externe. Vous activez ou désactivez la surveillance en suivant les instructions suivantes.

1. Ouvrez l'aperçu détaillé du capteur comme cela est décrit au chapitre 9.1 « Détection des capteurs externes » (Page 50).
2. Réglez ExtAlarm.

   ctrl ExtAlarm



Réglable	Signification
deaktiviert	Le capteur est désactivé.
Active High	L'alarme s'enclenche lorsque la borne de l'entrée d'alarme atteint 24 V.
Active Low	L'alarme est déclenchée lorsque 0 V est sur la borne d'entrée de l'alarme.

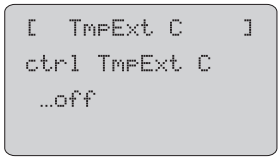
Message électronique lorsque l'alarme se déclenche

Si vous avez activé le rapport du courrier électronique « Warnungen », vous recevez immédiatement un message électronique lors du déclenchement de l'alarme.

9.4.2 Activation de TmpExt C

L'entrée analogique « TmpExt C » est préréglée pour la raccordement d'une sonde de température. Activez ou désactivez l'entrée analogique comme décrit avec ce qui suit :

1. Ouvrez l'aperçu détaillé du capteur comme cela est décrit au chapitre 9.1 « Détection des capteurs externes » (Page 50).
2. Activez ou désactivez le capteur.



ctrl TmpExt C

Réglable	Signification
off	Capteur désactivé.
on	Capteur actif. Après l'activation, le capteur s'affiche dans « Spot Values > Other ». Voir également le chapitre 9.3.2 « Affichage des valeurs des capteurs » (Page 54).

10 Limitation de la puissance active

La limitation de la puissance active peut être mise en œuvre via 3 procédures différentes. Vous avez la possibilité de définir une valeur de consigne via l'entrée analogique ExtSolP ou via une Sunny WebBox en connexion avec une Power Reducer Box. Vous pouvez également procéder à la limitation manuellement.

Vous avez en outre la possibilité de régler une limitation de la puissance active dépendante de la fréquence. De plus amples informations figurent au chapitre 10.2 « Limitation de la puissance active via la fréquence du réseau » (Page 58).

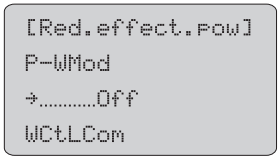
10.1 Procédure de réglage de la limitation de la puissance active

Vous pouvez régler la procédure avec le paramètre « P-WMod ». Si vous nécessitez de l'aide pour ce faire, prenez contact avec le Sunny Central Service.

Procédez comme suit pour le réglage.

1. Sélectionnez « Device Set-up > Parameters > Ref.effect.pow. > P-WMod ».

   ☑ La ligne sous « P-WMod » commence à clignoter.



2. Sélectionnez avec [↓] la procédure souhaitée pour la mise en œuvre de la limitation de la puissance active.

   Les procédures suivantes sont possibles :

Procédure	Description
off	La puissance active est limitée à la puissance nominale de l'appareil « Pmax ».
WCtlCom	La limitation de la puissance active est reçue par l'unité de commande centrale externe via la communication (par exemple Power Reducer Box) et est transmise au Sunny Central.
WCnst	Le paramètre « P-W » est réglé en kW via la communication (par exemple Sunny WebBox).
WCnstNom	Le paramètre « P-WNom » est réglé en pourcentage via la communication (par exemple Sunny WebBox).
WCnstNomAnIn	La limitation de puissance active est réglée via l'entrée analogique ExtSolP. La valeur analogique est convertie sur une valeur de consigne pour la limitation de la puissance.

3. Afin de valider la procédure, appuyez 2 fois sur [ENTER].

☑ La procédure souhaitée pour la limitation de la puissance active est réglée.

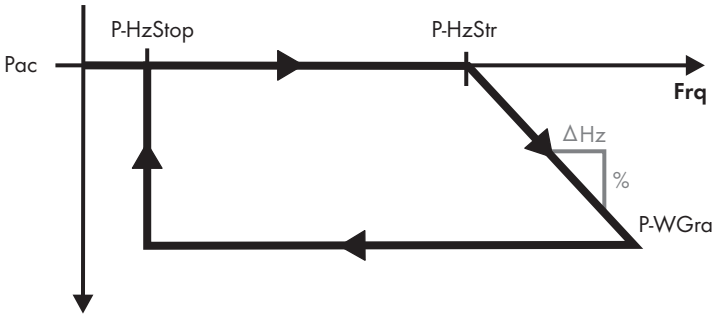
Procédure « WnstNomAnIn »

Lorsque vous avez sélectionné la procédure « WCnstNomAnIn », vous devez raccorder un signal sur l'entrée analogique « ExtSolP » du Sunny Central. L'intensité du courant du signal raccordé détermine la puissance active nominale en pourcentage.

Intensité du courant	Puissance active nominale
4 mA	0 %
8,5 mA	30 %
11,5 mA	50 %
13 mA	60 %
19 mA	100 %

10.2 Limitation de la puissance active via la fréquence du réseau

En cas de régulation vers le bas de la puissance active via la fréquence du réseau, cette régulation s'effectuera sur la base de la puissance disponible au démarrage de la régulation. Si la fréquence du réseau dépasse le seuil (P-HzStr) que vous avez défini, par exemple 50,2 Hz, le Sunny Central enregistrera la puissance d'injection actuelle. La valeur enregistrée définit la puissance limite en fonction de la fréquence du réseau. La pente de la limite est réglable par l'intermédiaire du paramètre P-WGra (par défaut = 40 %). Si la fréquence du réseau devait diminuer, la limite de puissance atteinte en dernier serait valable. Une augmentation de la puissance injectée est uniquement à nouveau autorisée si 50,05 Hz (P-HzStop) par exemple ne sont pas atteints.



Exemple :

Un Sunny Central avec 500 kW injecte actuellement 350 kW (Pmom) dans le réseau public. La fréquence monte alors jusqu'à 51,2 Hz. De la différence entre la fréquence réseau actuelle et P-HzStr (51,2 Hz - 50,2 Hz) se dégage, multipliée par le gradient P-WGra (40 %), une réduction de la puissance active de 40 % de la dernière puissance disponible P_{mom} (350 kW). On obtient une limitation de la puissance de 140 kW et une puissance active maximale de 210 kW.

Formule : $P_{Grenz} = P_{mom} - (((f_{Netz} - \text{P-HzStr}) / \text{Hz}) * \text{P-WGra} * P_{mom})$

P_{Grenz} = puissance limite

P_{mom} = puissance actuelle

Exemple de calcul :

210 kW = 350 kW – ((51,2 – 50,2) * 40 % * 350 kW)

Désactivation de la limitation de la puissance active via la fréquence du réseau

Si vous souhaitez désactiver la limitation de la puissance active via la fréquence du réseau, veuillez contacter au préalable le Service Sunny Central.

11 Surveillance du réseau

Le Sunny Central surveille le réseau de distribution d'énergie afin qu'il ne dépasse pas les limites supérieure et inférieure des valeurs limites réglables. Si les valeurs limites ont été dépassées ou n'ont pas été atteintes pour une période de temps réglable, le Sunny Central se déconnecte du réseau pour des raisons de sécurité.

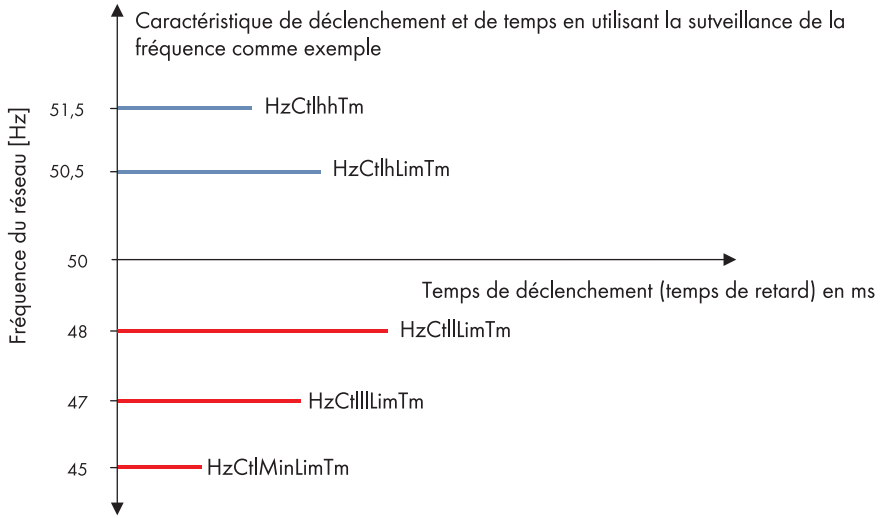
Les valeurs limites suivantes sont surveillées :

- Protection contre la baisse de tension U< et U<<
- Protection contre une augmentation de la tension U> et U>>
- Protection contre la baisse de tension f<, f<< et f<<<
- Protection contre l'augmentation de la fréquence f> et f>>

Vous pouvez, pour chaque valeur limite, régler un temps de retard de déclenchement pour lequel l'erreur de réseau doit être en attente de façon à ce que le Sunny Central se déconnecte du réseau.

Avec une hyperfréquence de 50,5 Hz par exemple, un déclenchement peut se produire après 1 seconde ; avec une hyperfréquence de 51,5 Hz, il se produit déjà après 0,1 seconde.

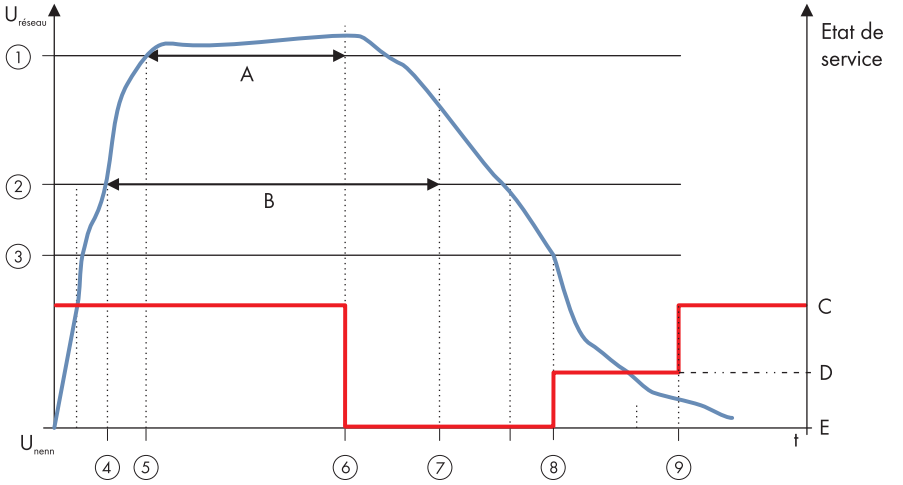
Vous pouvez prédéfinir manuellement les valeurs limites et le temps de déclenchement. Pour la surveillance de la tension, 2 limites sont réglables respectivement pour une hyperfréquence et une sous-fréquence. 2 limites supérieures et 3 limites inférieures sont réglables pour la fréquence.



11.1 Connexion au réseau après élimination de l'erreur

Une connexion après élimination de l'erreur de réseau intervient seulement après que la tension de réseau se trouve au sein des valeurs limites réglées pour la connexion (p. ex. VCtlOpMinNom) pour la durée du temps de surveillance du réseau (GriGrdMonTm).

11.2 Comportement dans le temps des limites du réseau en cas de dépassement des limites du réseau



Objet	Description
A	Temps de retard pour la limite du réseau niveau 2
B	Temps de retard pour la limite du réseau niveau 1
C	Démarrage/service en charge MPP
D	Surveillance du réseau
E	Dysfonctionnement
1	Limite du réseau niveau 2
2	Limite du réseau niveau 1
3	Limite de connexion
4	La limite du réseau niveau 1 est dépassée, le Timer démarre
5	La limite du réseau niveau 2 est dépassée, le Timer démarre
6	Limite de réseau niveau 2 pour temps de retard niveau 2 dépassée → tension de réseau
7	Limite de réseau niveau 1 pour temps de retard niveau 1 dépassée → tension de réseau (est déjà intervenue ici avec le niveau 2)
8	Condition de connexion remplie → le temps de surveillance démarre
9	Réseau pour temps de surveillance dans la plage valable → connexion au réseau

11.3 Réglage du niveau de la tension moyenne (appareils HE uniquement)

Vous pouvez régler le niveau de la tension moyenne pour l'affichage et la surveillance du réseau. Le paramètre « VRtg » vous permet de régler la tension du réseau sur la valeur correspondante. La valeur par défaut du paramètre « VRtg » s'élève à 20 kV. Il est important que le rapport de transmission du transformateur moyenne tension externe soit adapté dans le même temps. A cet effet, vous devez seulement adapter le côté de la haute tension avec le paramètre « TrfVolExlHi ». La valeur doit correspondre à la valeur du paramètre « VRtg ». Le côté sous-tension est déjà préréglé en fonction de l'appareil.

Important : Vous devez toujours régler les tensions de phase.

11.4 Rampe de protection contre le découplage

Après une défaillance du réseau, le Sunny Central se remet lentement en marche, avec une rampe de protection contre le découplage avec une puissance nominale maximale de 10 % par minute. Vous avez la possibilité d'activer et de désactiver cette rampe de protection contre le découplage. Pour l'Allemagne, la rampe de protection contre le découplage est activée par défaut. Si vous désactivez la rampe de protection contre le découplage, le Sunny Central se remettra très rapidement en marche à une puissance maximale.

Activation ou désactivation de la rampe de protection contre de découplage

Si vous souhaitez activer ou désactiver la rampe de protection contre le découplage, veuillez contacter au préalable le Service Sunny Central.

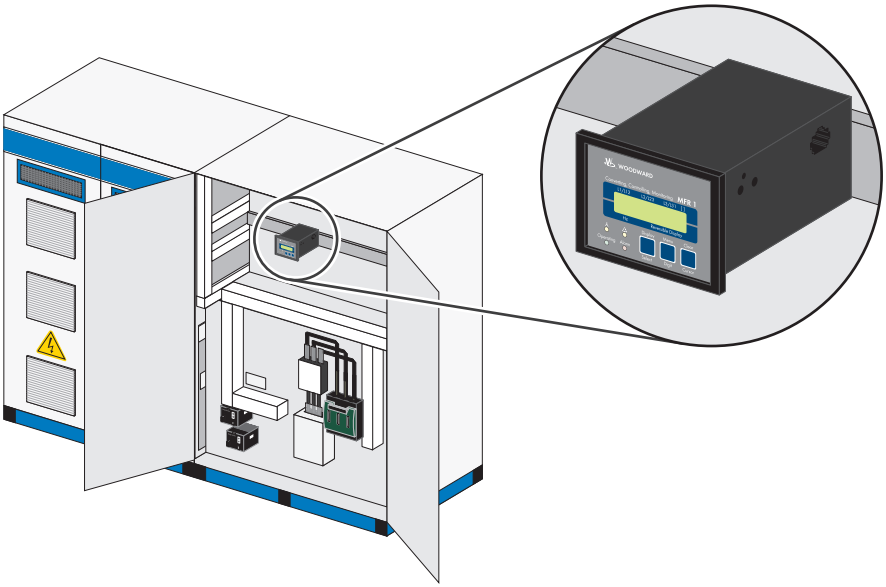
12 Relais externe de surveillance du réseau (facultatif)

Un relais externe de surveillance du réseau est utilisé sur tous les Sunny Central à transformateur intégré, afin de surveiller le réseau relié. Ce relais détecte et signale les dépassements des limites du réseau et transmet au Sunny Central un message d'erreur. Sur les appareils sans transformateur intégré, un tel relais peut être monté facultativement.

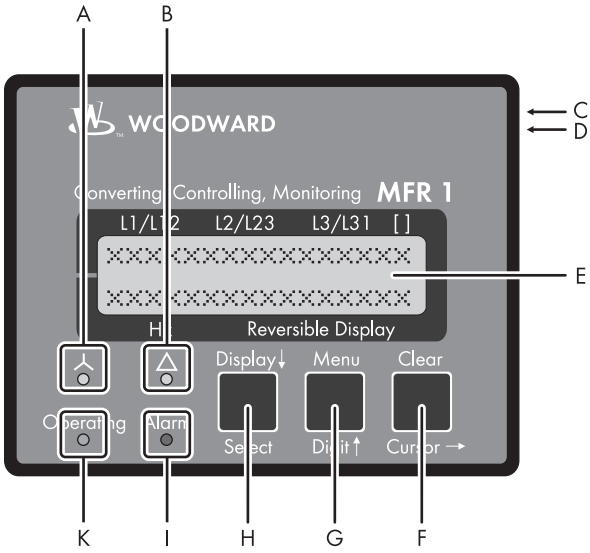
En cas d'utilisation du relais de surveillance du réseau, les limites du réseau sont élargies dans le logiciel du Sunny Central et donc hors service. Dans ce cas, la surveillance de réseau a lieu via le relais externe de surveillance du réseau.

Un paramétrage des limites du réseau est réalisé directement sur le relais de surveillance du réseau.

Le graphique suivant présente, sur la base d'un exemple avec le Sunny Central 250HE, la position du relais de surveillance du réseau.



12.1 Vue d'ensemble des éléments d'affichage et de commande



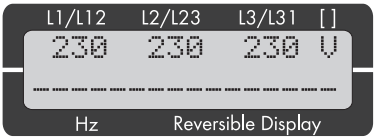
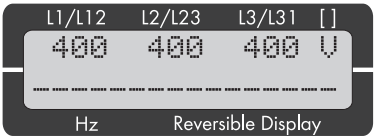
Objet	Désignation	Fonction
A	Etoile	Affichage des tensions étoilées (neutre de conducteur extérieur)
B	Triangle	Affichage des tensions de conducteur extérieur
C	Douille DPC	Douille de paramétrage
D	Potentiomètre	Réglage du contraste LCD
E	Écran à cristaux liquides	Ecran à cristaux liquides à 2 lignes
F	Clear	Validation du message d'alarme
	Cursor →	Déplacement d'une position vers la droite
G	Menu	Sélection du menu
	Digit ↑	Accroître le chiffre sélectionné
H	Display ↓	Faire défiler
	Select	Confirmer la sélection
I	Alarme	Une alarme a été déclenchée
K	Operating	Mode automatique

12.2 Affichage de l'écran

Dès lors que le relais de surveillance du réseau se trouve en mode automatique, les valeurs de fonctionnement sont accessibles sur l'écran à 2 lignes. En mode paramétrage, les divers paramètres s'affichent.

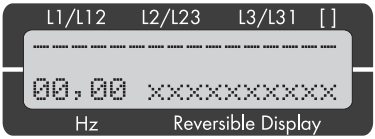
Affichage en mode automatique, ligne du haut : valeurs de mesure

Avec la touche « Display ↓ », vous pouvez parcourir la première ligne de l'affichage.

Affichage à l'écran	Description
	La LED « Etoile » est allumée et la LED « Triangle » est éteinte. Les tensions étoilées (U_{L1-N}, U_{L2-N} et U_{L3-N}) du réseau à quatre conducteurs s'affichent.
	La LED « Etoile » est éteinte et la LED « Triangle » est allumée. La tension des conducteurs extérieurs (U_{L1-L2}, U_{L2-L3} et U_{L3-L1}) du réseau à trois conducteurs s'affiche.

Affichage en mode automatique, ligne du bas : valeurs de mesure

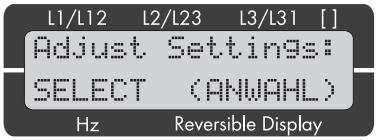
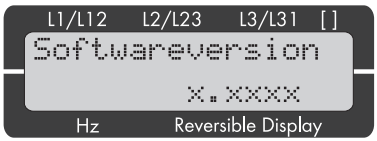
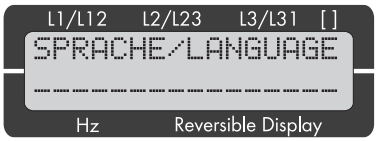
Avec la touche « Menu », vous pouvez parcourir les messages affichés à la dernière ligne de l'affichage.

Affichage à l'écran	Description
	La fréquence [Hz] s'affiche à gauche, sur la ligne du bas.

12.3 Configuration

Vous ne devez configurer que lorsque le Sunny Central est hors service.

12.3.1 Passage du mode automatique au mode de configuration

	**Mode de configuration « Select »** En appuyant sur la touche « Select », vous activez le mode de saisie et vous pouvez afficher les masques suivants, ainsi que faire des modifications dans les limites prescrites. En appuyant sur la touche « Select », vous pouvez passer au masque suivant. Si vous avez configuré un paramètre sur « OFF », les masques correspondants ne s'affichent pas et vous ne pouvez pas les modifier. En appuyant sur la touche « Select », vous pouvez afficher le paramètre suivant.
	**Version du logiciel**
	**Choix de la langue allemand / anglais**

12.3.2 Accès à la configuration

Protection par mot de passe

Pour pouvoir effectuer les réglages/adaptations des paramètres, il vous faut un mot de passe. Après saisie de ce mot de passe, vous pouvez voir et modifier tous les paramètres.

Par défaut, le mot de passe est <4753>.

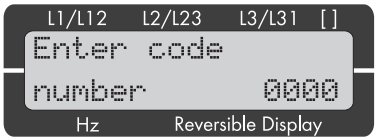
Vous pouvez modifier le mot de passe comme bon vous semble. Conservez le mot de passe dans un endroit sûr pour empêcher une modification non souhaitée des paramètres.

DANGER !

Danger de mort en cas de modification des consignes de sécurité internes du Sunny Central.

- Seuls les électriciens qualifiés peuvent modifier les paramètres.
- Modification des paramètres uniquement en concertation avec la ligne d'assistance SMA.

Saisie du mot de passe



Codenummer eingeben 0000 - 9999

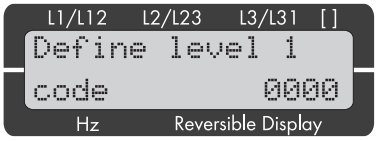
Masque de saisie du mot de passe.

Passwortschutz ON / OFF

ON = la protection du mot de passe est active.

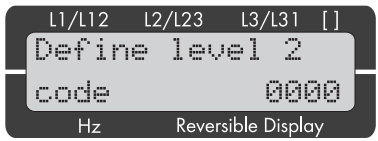
OFF = la protection du mot de passe est inactive.

Modifier le mot de passe



Définition du mot de passe pour le niveau de code 1

Par défaut, le mot de passe est : CS1 = 0001

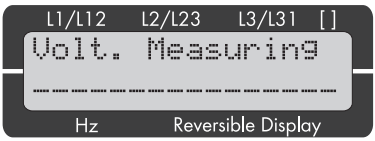


Définition du mot de passe pour le niveau de code 2

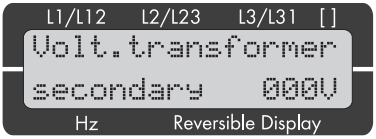
Par défaut, le mot de passe est : CS2 = 4753

12.3.3 Paramètre

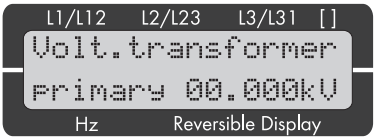
Mesure de tension

	**Mesure de la tension** **Réseau à quatre / trois conducteurs** **Ne pas modifier**

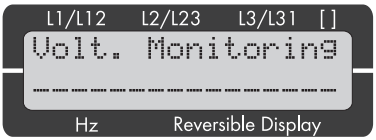
Configuration du transformateur de tension

	**Potential transformer secondary** Préréglé en fonction de l'appareil, **ne pas modifier.**

Adaptez le réglage du « Potential transformer primary » à la hauteur de la tension moyenne sur votre système. Ce réglage n'a aucune influence sur la surveillance, uniquement sur l'affichage des valeurs de mesure de la tension.

	**Potential transformer primary** Sur les Sunny Central sans transformateur intégré, la tension côté tension moyenne (par exemple 20 kV) est saisie ici. Sur les Sunny Central avec transformateur intégré, le paramètre est préréglé en fonction de l'appareil et **ne doit pas être modifié.**

12.3.4 Surveillance

	**Surveillance de...** **réseau à trois / quatre conducteurs ; par défaut sur le Sunny Central avec transformateur intégré : réseau à quatre conducteurs; par défaut sur le Sunny Central sans transformateur intégré : réseau à trois conducteurs** **Ne pas modifier**

Ce paramètre est masqué dès que vous avez défini le paramètre « Volt.-Measuring » sur le réseau à trois conducteurs.

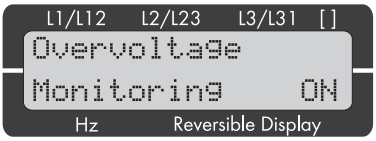
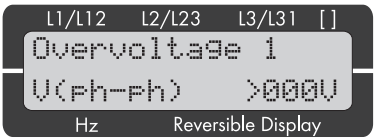
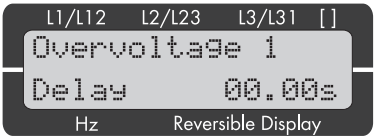
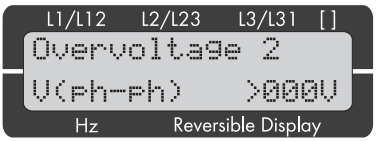
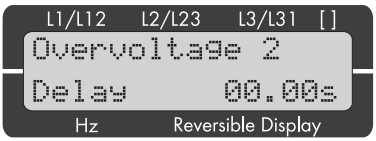
Lors du réglage des seuils de tension, veillez aux points suivants :

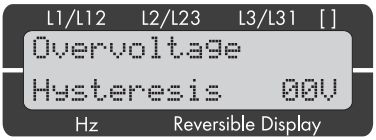
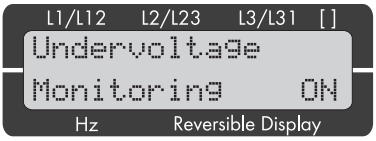
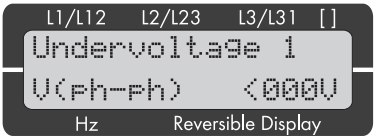
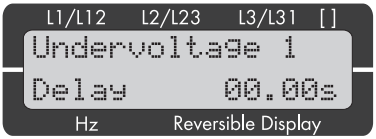
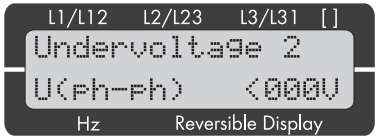
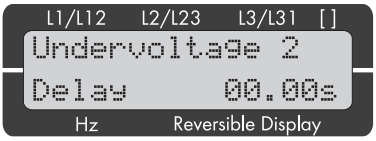
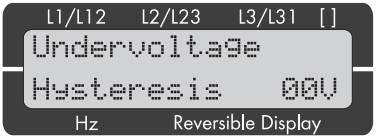
- Sur le Sunny Central avec transformateur intégré, réglez les valeurs limites comme valeur absolue en volts, comme sur le raccordement au réseau.

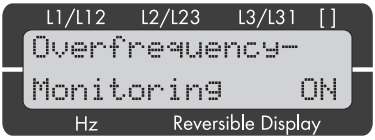
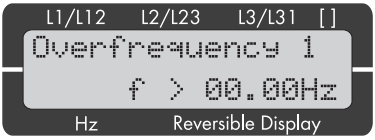
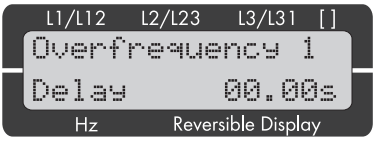
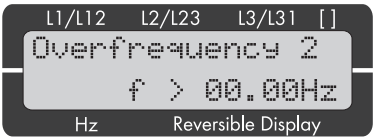
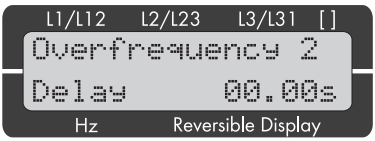
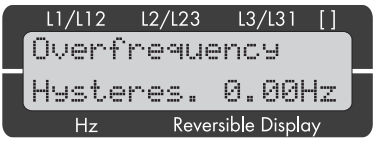
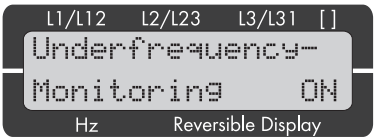
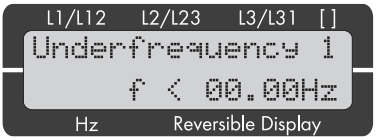
- Sur le Sunny Central avec transformateur de tension moyenne externe, réglez les valeurs en volts. Réglez la valeur relative en pour cent de la tension nominale (105 V correspond à 105 % de la tension nominale).
- Les limites de fréquence se règlent toujours comme valeur absolue en Hertz.

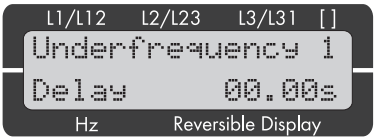
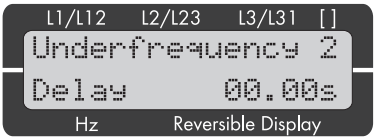
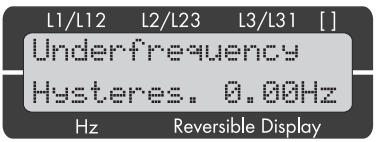
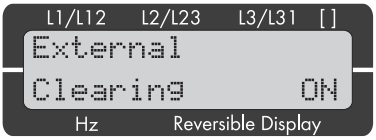
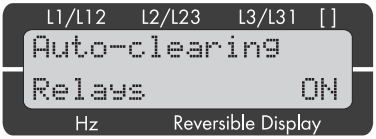
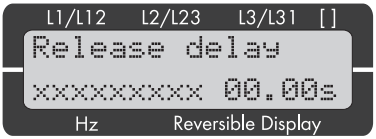
Exemple :

Si un système avec 20 kV/100 V est doté d'une limite de surtension de 115 V (115 %) et d'une hystérèse de 5 V (5 %), la tension surveillée doit tomber sous 110 V (110 %) pour réinitialiser l'alarme.

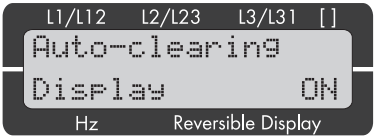
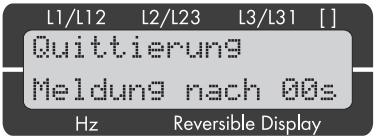
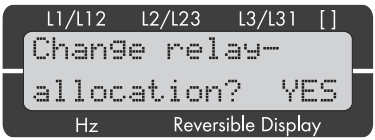
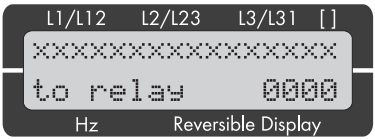
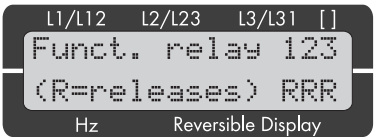
	**Surveillance des surtensions ON / OFF** ON = surveillance des surtensions active. Les paramètres suivants de cette fonction s'affichent. OFF = la surveillance des surtensions est inactive. Les paramètres suivants de cette fonction ne s'affichent pas.
Param. pour « **réseau à 3 conducteurs** » : 	Valeur seuil de déclenchement en cas de surtension en niveau 1
	Délai de temporisation pour le seuil de déclenchement en cas de surtension en niveau 1
Param. pour « **réseau à 3 conducteurs** » : 	Valeur seuil de déclenchement en cas de surtension en niveau 2
	Délai de temporisation pour le seuil de déclenchement en cas de surtension en niveau 2

	Hystérèse pour la surveillance des surtensions, celle-ci doit être écrasée pour permettre une nouvelle connexion.
	**Surveillance des sous-tensions ON / OFF** ON = la surveillance des sous-tensions est active. Les paramètres suivants de cette fonction s'affichent. OFF = la surveillance des sous-tensions est inactive. Les paramètres suivants de cette fonction ne s'affichent pas.
Param. pour « **réseau à 3 conducteurs** » : 	Valeur seuil de déclenchement en cas de sous-tension en niveau 1
	Délai de temporisation pour le seuil de déclenchement en cas de sous-tension en niveau 1
Param. pour « **réseau à 3 conducteurs** » : 	Valeur seuil de déclenchement en cas de sous-tension en niveau 2
	Délai de temporisation pour le seuil de déclenchement en cas de sous-tension en niveau 2
	Hystérèse pour la surveillance des sous-tensions, celle-ci doit être écrasée pour permettre une nouvelle connexion.
Surveillance d'asymétrie de tension	**Non pris en charge**

	**Surveillance d'hyperfréquence ON / OFF** ON = la surveillance d'hyperfréquence est active. Les paramètres suivants de cette fonction s'affichent. OFF = la surveillance d'hyperfréquence est inactive. Les paramètres suivants de cette fonction ne s'affichent pas.
	Valeur seuil de déclenchement en cas d'hyperfréquence en niveau 1
	Délai de temporisation pour le seuil de déclenchement en cas d'hyperfréquence en niveau 1
	Valeur seuil de déclenchement en cas d'hyperfréquence en niveau 2
	Délai de temporisation pour le seuil de déclenchement en cas d'hyperfréquence en niveau 2
	Hystérèse pour la surveillance des hyperfréquences, celle-ci doit être écrasée pour permettre une nouvelle connexion.
	**Surveillance des sous-fréquences ON / OFF** ON = la surveillance des sous-fréquences est active. Les paramètres suivants de cette fonction s'affichent. OFF = la surveillance des sous-fréquences est inactive. Les paramètres suivants de cette fonction ne s'affichent pas.
	Valeur seuil de déclenchement en cas de sous-fréquence en niveau 1

	Délai de temporisation pour le seuil de déclenchement en cas de sous-fréquence en niveau 1
	Valeur seuil de déclenchement en cas de sous-fréquence en niveau 2
	Délai de temporisation pour le seuil de déclenchement en cas de sous-fréquence en niveau 2
	Hystérèse pour la surveillance des sous-fréquences, celle-ci doit être écrasée pour permettre une nouvelle connexion.
	**Non pris en charge.**
	Réglé sur « On » par défaut. Si vous réglez le paramètre sur « Off », la réinitialisation automatique n'a pas lieu et le Sunny Central reste sur le message d'alarme après une défaillance du réseau.
	**Délai de temporisation pour l'auto-validation des sorties de relais après déclaration d'un défaut. Paramétrable pour les surveillances suivantes.**

Surveillance de	**Affichage à l'écran à la place de XXXXXXXX**	**Remarque**
Overvoltage	Overvolt.	Surtension, niveaux 1 et 2
Undervoltage	Und.volt.	Sous-tension, niveaux 1 et 2
Overfrequency	Overfreq.	Hyperfréquence, niveaux 1 et 2
Overfrequency	Und.freq.	Sous-fréquence, niveaux 1 et 2

	Ce paramètre permet de configurer la réinitialisation automatique du message d'erreur après déclaration d'un défaut.
	**Délai de temporisation pour la réinitialisation du message d'erreur après déclaration d'un défaut**
	**Modification de l'attribution des relais OUI / NON** Préréglé en fonction de l'appareil, **ne pas modifier**
	**Attribuer les fonctions de protection aux relais 0 à 3** **Préréglé en fonction de l'appareil, ne pas modifier**
	**Fonction des relais 1, 2 et 3** **Préréglé, ne pas modifier**

12.4 Messages d'alarme / Traitement des erreurs

En fonction de la cause du défaut, les messages d'erreurs qui s'affichent varient.

Avec la touche « Menu », vous pouvez parcourir les messages d'alarme publiés.

Texte d'alarme	Description
Overvolt. 1	La valeur limite du 1e niveau de surveillance de surtension a été dépassée.
Overvolt. 2	La valeur limite du 2e niveau de surveillance de surtension a été dépassée.
Und.volt. 1	La valeur limite du 1e niveau de surveillance de sous-tension a été dépassée.
Und.volt. 2	La valeur limite du 2e niveau de surveillance de sous-tension a été dépassée.
Overfreq. 1	La valeur limite du 1e niveau de surveillance d'hyperfréquence a été dépassée.
Overfreq. 2	La valeur limite du 2e niveau de surveillance d'hyperfréquence a été dépassée.
Und.freq. 1	La valeur limite du 1e niveau de surveillance de sous-fréquence a été dépassée.
Und.freq. 2	La valeur limite du 2e niveau de surveillance de sous-fréquence a été dépassée.

12.4.1 Validation d'alarme

Le relais de surveillance du réseau signale un défaut / une alarme via la LED « Alarm ».

Pour valider une alarme, appuyez sur « Clear ». Les défauts sont distingués comme suit :

- Le défaut est encore présent :

  Tant que le défaut est présent, il ne peut être validé. La LED « Alarm » clignotante du champ de commande indique que l'alarme persiste.

- Le défaut n'est plus présent :

  Si le défaut a été éliminé, la LED « Alarme » s'arrête de clignoter pour rester allumée. Le relais est configuré de manière à réinitialiser automatiquement l'affichage du défaut après déclaration du défaut et écoulement d'un délai de réinitialisation.

12.4.2 Interface

Pour le paramétrage du relais via un PC, une interface de paramétrage est disponible. Pour cela, un câble d'interface spécial (DPC) et un logiciel sont nécessaires. Pour de plus amples informations, lisez le guide d'utilisation du relais. Celui-ci est fourni sur CD avec le Sunny Central ou peut-être téléchargé sur Internet à l'adresse www.woodward.com.

13 Détection du réseau en site isolé (anti-îlotage)

En cas de panne de réseau, la tension du réseau baisse. Le Sunny Central détecte cette baisse via la surveillance de réseau et se déconnecte. Dans certaines conditions défavorables, il se peut que le Sunny Central injecte une certaine puissance, par exemple 100 kW, et une charge de 100 kW est présente sur la même branche de réseau. Dans un tel cas, un réseau en site isolé se formerait et le Sunny Central alimenterait la charge de 100 kW. Le Sunny Central mesurerait alors sa propre tension, identique à la tension de réseau et ne se déconnecterait pas rapidement du réseau. Si l'option d'anti-îlotage (détection du réseau en site isolé) est activée, le Sunny Central détecte la formation d'un réseau en site isolé et se déconnecte du réseau en toute sécurité en l'espace de quelques secondes.

DANGER !

Danger de mort dû à des tensions élevées dans le réseau supposé être déconnecté. Mort ou brûlures graves

Le cas décrit ci-dessus résulte d'une tension de réseau supposée être déconnectée.

- SMA Solar Technology recommande d'activer l'option « Anti-îlotage ».
- Contactez le Service Sunny Central pour activer la fonction « Anti-îlotage ».
- Avant de travailler sur le Sunny Central ou sur le réseau, assurez-vous de l'absence de tension.

14 Sunny Team (en option)

Il est possible, en option, de faire fonctionner 2 Sunny Central avec la même puissance nominale pour former un Sunny Team. Sunny Team est un contacteur-disjoncteur DC qui relie électriquement les deux Sunny Central. En cas de rayonnement solaire faible, le contacteur-disjoncteur DC est fermé et les deux Sunny Central (appareil chef et membre Team) sont commutés en parallèle côté DC Un Sunny Central convertit la puissance de l'installation complète et la fournit au réseau public. Le chef et le membre de l'équipe injectent du courant dans le réseau alternativement. Le chef alimente le réseau les jours pairs et le membre de l'équipe les jours impairs. Pendant qu'un Sunny Central alimente le réseau, l'autre passe au mode « En attente ».

Prérequis pour le fonctionnement Team :

- 2 Sunny Central avec la même puissance nominale
- 2 Sunny Central sont équipés de Sunny Team
- Même nombre de modules PV par string
- Modules PV du même type
- Modules PV avec orientation verticale et horizontale identique

Le raccordement du câblage Team et la conception des installations Team sont décrits dans le guide d'installation du Sunny Central concerné.

Appareil chef

L'appareil chef gère le fonctionnement de l'équipe et de la surveillance d'isolation de l'installation complète. L'appareil chef prescrit quel membre de l'équipe doit injecter de l'énergie en cas de faible rayonnement de l'installation et quel membre passe au mode « En attente ».

Appareil Team (membre de l'équipe)

La surveillance de l'isolation de l'appareil Team est en mode « Standby » en fonctionnement Team. Le fonctionnement simultané de 2 surveillances d'isolation est impossible étant donné que les deux appareils se perturberaient mutuellement.

14.1 Identification appareil chef et appareil Team

Un code de variante, indiquant notamment si le Sunny Central est l'appareil Chef ou Team, figure sur la plaque signalétique. Pour identifier la fonction du Sunny Central dans l'équipe, comparez le code de variante de la plaque signalétique avec l'explication du schéma de raccordement.

14.2 Affichage du fonctionnement Team sur le Sunny Central

En fonctionnement Team, la lampe d'avertissement de fonctionnement Team est allumée sur les deux Sunny Central. Le contacteur-disjoncteur DC est fermé, un Sunny Central alimente en puissance l'installation complète dans le réseau public.

14.3 Etats de service Sunny Team

Le Sunny Team passe normalement par 4 phases au cours de la journée. Les 4 phases sont décrites ci-après.

Phase	Explication
Le matin	Vpv > VpvStart - 50 V : le contacteur-disjoncteur DC se ferme. L'installation bascule en fonctionnement Team. Les Sunny Central sont préréglés en usine pour l'alimentation en alternance. Le chef alimente le réseau les jours pairs et le membre de l'équipe les jours impairs. Le Sunny Central qui alimente le réseau se met en marche dès que les conditions de démarrage sont remplies et alimente le réseau public avec la puissance de l'installation complète.
80 % de la puissance CA dépassés	Puissance nominale AC > P-Next Team (réglage par défaut 80 %) : le contacteur-disjoncteur DC s'ouvre. Les deux Sunny Central fonctionnent séparément l'un de l'autre. Les deux Sunny Central fonctionnent, convertissent la puissance de leur générateur PV et l'injectent dans le réseau public.
20 % de Pac lissée non atteints	Pac lissée < P-Prev Team (réglage par défaut 20 %) : le contacteur-disjoncteur DC se ferme. L'installation passe au fonctionnement Team. L'appareil chef prescrit quel Sunny Central convertit l'énergie et alimente le réseau. Le Sunny Central concerné alimente le réseau public avec la puissance de l'installation complète.
Le soir	Tension à vide du Sunny Central qui alimente le réseau pendant 30 minutes < Vpvmin - 100 V : le contacteur-disjoncteur s'ouvre. Les Sunny Central sont séparés l'un de l'autre. Cet état est conservé jusqu'au lendemain matin.

14.4 Team Status

Vous pouvez afficher l'état du Sunny Team sur le Sunny Central Control sous « Spot Values > Other > Team tatus ».

Description de l'état du Team

Etat en allemand	Etat en anglais	Description
Deaktiviert	Deactivated	Le fonctionnement Team est désactivé.
Init	Init	Initialisation du fonctionnement Team.
Stop	Stop	Le fonctionnement Team est arrêté.
Warten	Waiting	Le Sunny Central attend un rayonnement suffisant pour démarrer.
Warte gekoppelt	Waiting linked	Les Sunny Central sont interconnectés. Le Sunny Central n'alimente pas le réseau.
Einsp.gekoppelt	Feeding linked	Les Sunny Central sont interconnectés. Le Sunny Central alimente le réseau avec la puissance de l'installation complète.
Unabh. Einsp.	Feeding sep.	Les Sunny Central ne sont pas interconnectés. Ils alimentent le réseau indépendamment l'un de l'autre.

14.5 Fonctionnement Team interrompu

L'interruption du fonctionnement Team peut avoir des causes diverses. Les causes sont exposées dans ce chapitre.

Interrupteur à clé sur « Arrêt »

Le fonctionnement en mode Team est impossible lorsqu'un des deux Sunny Central est hors tension. Les Sunny Central sont raccordés séparément au réseau.

Interrupteur arrêt d'urgence enfoncé

Les interrupteurs d'arrêt d'urgence des Sunny Central sont reliés en équipe ou non en fonction de leur câblage. SMA Solar Technology recommande de relier les interrupteurs d'arrêt d'urgence des deux Sunny Central.

- Interrupteurs d'arrêt d'urgence reliés électriquement entre eux :
  - Les deux Sunny Central passent à l'état « Emergency Shut-off ». Ni l'alimentation du réseau, ni le fonctionnement Team, n'est possible.
- Interrupteurs d'arrêt d'urgence non reliés entre eux, pas de mode Team
  - Le Sunny Central dont l'interrupteur d'arrêt d'urgence a été enfoncé passe en mode « Emergency Shut-off ».
  - Si le deuxième Sunny Central est l'appareil Chef, il continue de fonctionner dans le même mode. Le fonctionnement en mode Team n'est pas possible.
- Interrupteurs d'arrêt d'urgence non reliés entre eux, pas de mode Team
  - Le Sunny Central dont l'interrupteur d'arrêt d'urgence a été enfoncé passe en mode « Emergency Shut-off ».
  - Le deuxième Sunny Central est le chef et se trouvait en mode « En attente ». Il injecte l'énergie d'un générateur PV dans le réseau public. Le fonctionnement en mode Team n'est pas possible.
  - Le deuxième Sunny Central est le chef et ne se trouvait pas en mode « En attente ». Ni l'alimentation du réseau, ni le fonctionnement Team, n'est possible.

Dysfonctionnement d'un Sunny Central

Si un dysfonctionnement survient dans le Sunny Central, le fonctionnement Team .est immédiatement interrompu et le contacteur-disjoncteur DC s'ouvre. Les Sunny Central fonctionnent séparément jusqu'à ce que l'erreur soit validée. Si un dysfonctionnement est présent pendant plus de 60 minutes, le mode Team est possible dans les conditions suivantes :

- Communication en cours.
- Contacteur-disjoncteur en état de service.
- Le Sunny Central est mis en marche via l'interrupteur à clé.

Le mode Team n'est pas possible en présence de l'un des dysfonctionnements suivants :

- Failure 201 : Ground Fault or Overtemperature
- Dysfonctionnement 206 : coupure d'urgence L'arrêt d'urgence a été actionné.

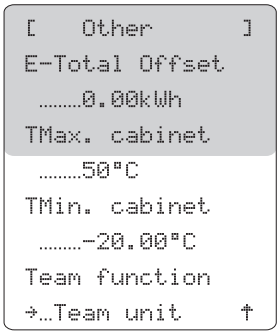
Lorsque toutes les conditions sont réunies, le Sunny Central qui ne présente aucun dysfonctionnement injecte la puissance de l'installation complète dans le réseau public.

14.6 Désactivation du mode Team

Si vous ne souhaitez pas faire fonctionner les deux Sunny Central en mode Team, vous pouvez désactiver le mode Team. Le mode Team doit être activé sur les deux Sunny Central de l'équipe.

Procédez de la manière suivante :

1. Entrez le mot de passe comme cela est décrit au chapitre 5.6 « Saisie du mot de passe » (Page 28).
2. Sélectionnez « Device Set-up > Parameters > Other > Team function ».
   ☑ La ligne sous « Team function » commence à clignoter.
3. Notez quelle fonction actuelle le Sunny Central a dans le Team. Conservez la note pour le cas où le mode Team doit être réactivé.



4. Sélectionnez « deactivated » avec [↓].
5. Appuyez sur [ENTER].
   ☑ Le fonctionnement Team est désactivé.
6. Désactivez le mode Team du deuxième Sunny Central .

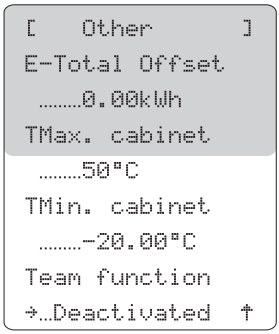
☑ Le mode Team des deux Sunny Central est désactivé.

14.7 Activation du mode Team

Si vous souhaitez faire fonctionner les deux Sunny Central à nouveau en mode Team, vous pouvez réactiver le mode Team. Le mode Team doit être activé sur les deux Sunny Central du Team.

Procédez de la manière suivante :

1. Entrez le mot de passe comme cela est décrit au chapitre 5.6 « Saisie du mot de passe » (Page 28).
2. Sélectionnez « Device Set-up > Parameters > Other > Team function ».
   ☑ La ligne sous « Team function » commence à clignoter.



3. Affectez la fonction repérée par [↓] du Sunny Central dans le Team. La fonction doit correspondre à la fonction avant désactivation.

Fonction du Sunny Central dans le Team

Si vous n'avez pas noté la fonction du Sunny Central dans le Team, vous pouvez identifier la fonction du Sunny Central comme décrit au chapitre 14.1 « Identification appareil chef et appareil Team » (Page 75).

4. Appuyez sur [ENTER].
   ☑ Le fonctionnement Team est activé.
5. Activez le mode Team du deuxième Sunny Central.

☑ Le mode Team des deux Sunny Central est activé.

15 Recherche d'erreurs / solutions

DANGER !

Danger de mort dû à des tensions élevées dans le Sunny Central. Mort ou brûlures graves

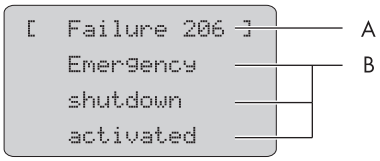
Des tensions élevées peuvent être présentes dans le Sunny Central en cas de dysfonctionnement.

- Toutes les étapes décrites dans ce chapitre doivent être exclusivement effectuées par un technicien dûment qualifié. Le terme « qualifié » signifie que le technicien dispose d'une qualification en rapport avec l'intervention en question.
- Réalisez tous les travaux sur le Sunny Central comme décrit dans ce guide.
- Respectez toutes les consignes de sécurité indiquées !
- Observez toutes les instructions de sécurité du guide d'installation du Sunny Central.
- Si vous ne pouvez pas remédier aux défauts à l'aide de ce guide, contactez sans tarder SMA Solar Technology.

Si un dysfonctionnement survient lors du fonctionnement du Sunny Central, celui-ci sera déconnecté et le Sunny Central Control signalera ce dysfonctionnement à l'écran.

En présence de plusieurs dysfonctionnements ou avertissements, la commande Sunny Central Control indique le dysfonctionnement ayant la priorité maximale. Elle affiche en alternance la vue standard et le message de dysfonctionnement.

Un dysfonctionnement est représenté à l'écran comme suit :



Position	Description
A	Numéro du défaut ou de l'avertissement
B	Motif du dysfonctionnement ou de l'avertissement expliqué dans un texte

15.1 Diagnostic d'erreur

15.1.1 Catégorie des dysfonctionnements et avertissements

Les numéros des dysfonctionnements et avertissements sont affectés à différents domaines :

Numéro	Plage
100 à 179	Perturbations du réseau
180 à 199	Avertissements réseau
200 à 279	Dysfonctionnements de matériel Sunny Central
280 à 299	Avertissements de matériel Sunny Central
300 à 379	Dysfonctionnements du Sunny String-Monitor
380 à 399	Avertissements du Sunny String-Monitor
400 à 479	Dysfonctionnements de matériel partie puissance
480 à 499	Avertissements de matériel partie puissance
500 à 579	Dysfonctionnements Team
280 à 599	Avertissements Team
600 à 699	Avertissements externes

15.1.2 Types des dysfonctionnements et avertissements

Les dysfonctionnements et avertissements du Sunny Central sont classés en 4 types :

Type	Description
Type d'erreur 1 (avertissement)	Le Sunny Central ne se désactive pas. Le message d'erreur disparaît automatiquement lorsque l'erreur a été éliminée. Contrôlez l'installation.
Type d'erreur 2 (dysfonctionnement)	Le Sunny Central se désactive. Le message d'erreur disparaît automatiquement lorsque l'erreur a été éliminée et le Sunny Central redémarre.
Type d'erreur 3 (dysfonctionnement)	Le Sunny Central se désactive. Le type d'erreur 3 se produit uniquement si le Sunny Central est en mode de service d'injection lorsque l'erreur se produit. Le message d'erreur disparaît automatiquement lorsque l'erreur a été éliminée et le Sunny Central redémarre.
Type d'erreur 4 (dysfonctionnement)	Le type d'erreur 4 doit être validé afin que le Sunny Central puisse redémarrer. Le Sunny Central se désactive. Eliminez la cause de l'erreur et validez l'erreur sur la commande Sunny Central Control ou avec Sunny Data Control. Le Sunny Central redémarre après la validation de l'erreur.

15.1.3 Warnings (Avertissements)

N° :	Description	
281	**Error text:** Ground fault or SPD defectt	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : La chaîne d'avertissement est interrompue (voir schéma de raccordement). • Coupe-circuit de surtension endommagé. • Fusible(s) de puissance côté réseau et générateur endommagé(s) (le cas échéant). • La résistance à l'isolation de l'installation PV est inférieure à la valeur de seuil réglée. • Le disjoncteur de pré-aimantation du transformateur s'est déclenché. • L'un des blocs d'alimentation redondants est défectueux. **Mesures correctives :** • Vérifier les dispositifs de protection contre les surtensions et les remplacer si nécessaire. • Vérifier les fusibles de puissance externes des dispositifs de protection contre les surtensions et les remplacer si nécessaire. • Contrôler la résistance à l'isolation de l'installation photovoltaïque. • En présence d'une erreur d'isolation, contrôler les strings en l'absence de charge. Couper et connecter les strings individuellement pour identifier le string défectueux. • Contrôler le fonctionnement de la surveillance du contact à la terre. • Reconnecter le disjoncteur de pré-aimantation du transformateur. • Contrôler les LED du bloc d'alimentation et du module de surveillance. • Contacter le Service Sunny Central.	
283	**Error text:** cabinet Temp.	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : La température admissible de l'armoire de distribution est passée au-dessus ou en dessous de la valeur limite (paramètres TMin et TMax). **Mesures correctives :** • Vérifier le fonctionnement des ventilateurs de l'armoire de distribution. • Nettoyer ou remplacer les filtres à air encrassés. • Contrôler la température ambiante et l'adapter si nécessaire.	

N° :	Description	
284	**Error text:** Temperature sensor	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : Sonde de température externe ou interne défectueuse. **Mesure corrective :** • Vérifier les capteurs.	
380	**Error text:** SMU	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : La surveillance du courant des strings a détecté un ou plusieurs string(s) ou un dispositif de protection contre les surtensions défectueux. **Mesures correctives :** • Les différents courants string peuvent être lus et le string défectueux peut être identifié dans le menu « Device Set-up > SMUs > Devices > Measured Values ». • Vous trouverez de plus amples détails dans le guide du Sunny String-Monitor.	
381	**Error text:** ser. com. with SMU disturbed	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : La communication entre le Sunny Central et les Sunny String-Monitor est perturbée. **Mesures correctives :** • Vérifier les câbles et les raccordements de communication. • Vous trouverez de plus amples détails dans le guide du Sunny String-Monitor.	
382	**Error text:** thievery solar panel	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : La boucle de signal de la détection du vol au niveau du Sunny String-Monitor a été interrompue. **Mesures correctives :** • Vérifier les courants de strings. • Vérifier la boucle de signal. • Vous trouverez de plus amples détails dans les guides d'installation et d'utilisation du Sunny String-Monitor ou du Sunny String-Monitor-Cabinet.	

N° :	Description	
585	**Error text:** ser. com. with team disturbed	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : La communication entre les deux onduleurs Team est perturbée. **Mesures correctives :** • Vérifier le câblage RS485 pour la communication Team. • Vérifier l'alimentation de membre du Team. • Contrôler le paramètre Team des deux Sunny Central.	
586	**Error text:** Team contactor remain opened	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : Le contacteur-disjoncteur Team ne se connecte pas. **Mesures correctives :** • Vérifier le pilotage du contacteur-disjoncteur Team. • Vérifier le contact retour du disjoncteur. • Vérifier si la surveillance du courant Team s'est déclenchée.	
587	**Error text:** Team contactor remain closed	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : Le contacteur-disjoncteur Team ne s'est pas déconnecté. Les contacts sont éventuellement soudés. **Mesures correctives :** • Vérifier le pilotage du contacteur-disjoncteur Team. • Vérifier les contacts du contacteur-disjoncteur Team. • Contacter le Service Sunny Central.	
588	**Error text:** Team contactor was opened	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : Le contacteur-disjoncteur Team a été déconnecté par la surveillance du courant Team. **Mesures correctives :** • Vérifier le pilotage du contacteur-disjoncteur Team. • Vérifier la surveillance du courant Team (valeur de réglage, panne). • Vérifier le courant Team. Il est possible qu'il soit trop fort en raison d'une répartition asymétrique du courant. • Contacter le Service Sunny Central.	

N° :	Description	
601	**Error text:** Defective default Effective power	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : La valeur du courant présente au niveau de l'entrée analogique ne se trouve pas dans la plage autorisée. **Mesures correctives :** • Vérifier l'entrée analogique.	
602	**Error text:** Defective default Reactive power	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : La valeur du courant présente au niveau de l'entrée analogique ne se trouve pas dans la plage autorisée. **Mesures correctives :** • Vérifier l'entrée analogique.	
603	**Error text:** Disturbed communication Effective power	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : Le signal de consigne est perturbé au niveau de la communication. **Mesures correctives :** • Vérifier le moyen de communication.	
604	**Error text:** Disturbed communication Reactive power	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : Le signal de consigne est perturbé au niveau de la communication. **Mesures correctives :** • Vérifier le moyen de communication.	
680	**Error text:** External Alarm was initiated	**Type d'erreur 1**
	Source d'erreur : Dépend de l'unité surveillée. **Mesures correctives :** Vérifier l'unité raccordée sur l'entrée d'alarme externe.	
681	**Error Text:** Reduction of effective power activated	**Type d'erreur 1**
	Description : Le Sunny Central réduit actuellement la puissance active via une valeur de consigne externe.	

15.1.4 Faults (Dysfonctionnements)

N° :	Description	
104	**Error text:** No Grid Synchronization	**Type d'erreur 3**
	Source d'erreur : Champ magnétique rotatif vers la gauche ou erreur interne de l'appareil. **Mesures correctives :** • Vérifier le champ magnétique rotatif (vers la droite). • Vérifier si tous les fusibles internes sont enclenchés. • Contacter la ligne d'assistance SMA.	
105	**Error text:** Grid voltage too low	**Type d'erreur 2**
	Source d'erreur : Tension du côté AC en dessous de la plage admissible. **Mesures correctives :** • Vérifier les lignes de raccordement au réseau. • Vérifier la stabilité du réseau.	
106	**Error text:** Grid voltage too high	**Type d'erreur 2**
	Source d'erreur : Tension du côté AC au-dessus de la plage admissible. **Mesures correctives :** • Vérifier les lignes de raccordement au réseau. • Vérifier la stabilité du réseau.	
110	**Error text:** UVW-Range	**Type d'erreur 2**
	Source d'erreur : Tension de la phase L1, L2 ou L3 en dehors de la plage admissible. **Mesures correctives :** • Vérifier les lignes de raccordement au réseau. • Vérifier la stabilité du réseau.	

N° :	Description	
111	**Error text:** Grid frequency to high or to low	**Type d'erreur 2**
	Source d'erreur : Les limites du réseau ont été dépassées. **Mesures correctives :** • Contrôler l'affichage du relais de surveillance du réseau. • Contrôler les fusibles dans le circuit de charge.	
112	**Error text:** External Grid Monitoring triggered	**Type d'erreur 2**
	Source d'erreur : Tension ou fréquence du côté AC en dehors de la plage admissible. **Mesures correctives :** • Vérifier les lignes de raccordement au réseau. • Vérifier la stabilité du réseau. • Vérifier le champ magnétique rotatif vers la droite.	
201	**Error text:** Ground fault or Overtemperature	**Type d'erreur 2**
	Source d'erreur : • La chaîne de dysfonctionnement surtempérature est interrompue (voir schéma de raccordement). • Surtempérature armoire de distribution • Surtempérature du transformateur • Surtempérature de la diode • La résistance à l'isolation de l'installation PV est inférieure à la valeur de seuil réglée. • Déclenchement du GFDI **Mesures correctives :** • Vérifier le fonctionnement des ventilateurs. • Nettoyer ou remplacer les filtres à air encrassés. • Température air de refroidissement ou température ambiante trop élevée. • Contrôler la résistance à l'isolation du générateur PV. • En cas de défaut d'isolation, identifier le string défectueux en coupant et en connectant les différents strings. • Contrôler le fonctionnement de la surveillance du contact à la terre. • Contrôler GFDI (voir à ce sujet la documentation supplémentaire dans le domaine de téléchargement de www.SMA-France.com)	

N° :	Description	
206	**Error text:** Emergency shutdown activated	**Type d'erreur 4**
	Source d'erreur : L'arrêt d'urgence propre à l'appareil a été actionné. **Mesures correctives :** Déverrouiller l'arrêt d'urgence et valider l'erreur comme indiqué au chapitre 15.2 « Confirmer erreur » (Page 94).	
209	**Error text:** DC Short circuit	**Type d'erreur 4**
	Source d'erreur : Un court-circuit interne à l'appareil a été détecté du côté DC. Le commutateur principal DC a été coupé. **Mesures correctives :** • Vérifier le Sunny Central de l'extérieur. • Si possible, déconnecter le Sunny Central en externe. • Contacter la ligne d'assistance SMA.	
215	**Error text:** heat sink fan fault	**Type d'erreur 2**
	Source d'erreur : • Le disjoncteur-protecteur de moteur pour le ou les ventilateur(s) destiné(s) au refroidissement de l'élément de puissance s'est déclenché. • La protection contre les surtempératures pour le ou les ventilateur(s) destiné(s) au refroidissement de l'élément de puissance s'est déclenchée. • Température air de refroidissement ou température ambiante trop élevée. **Mesures correctives :** • Reconnecter le disjoncteur-protecteur de moteur. • Vérifier le fonctionnement des ventilateurs. • Nettoyer les entrées d'admission d'air ou les dissipateurs thermiques encrassés. • Si l'erreur se produit fréquemment, contacter la ligne d'assistance SMA.	

N° :	Description	
217	**Error text:** DC CB tripped or door switch open	**Type d'erreur 2**
	Source d'erreur : • La porte de l'armoire de distribution a été ouverte alors que l'appareil était en état de marche. • L'interrupteur DC a été coupé en raison d'une erreur interne. • La surveillance du courant de retour du côté DC s'est déclenchée. **Mesures correctives :** • Fermer les portes de l'armoire de distribution. • Contrôler le fonctionnement des interrupteurs de porte. • Vérifier le fonctionnement et le pilotage du relais d'arrêt d'urgence. • Vérifier la surveillance du courant de retour. • Contacter la ligne d'assistance SMA.	
220	**Error text:** Release- or Reset-Signal faulty	**Type d'erreur 2**
	Source d'erreur : Le signal d'autorisation ou de validation du pont d'onduleur est défectueux. **Mesures correctives :** Si l'erreur persiste, contacter la ligne d'assistance SMA.	
221	**Error text:** CHOPPER Overtemperature	**Type d'erreur 3**
	Source d'erreur : • Surtempérature de la résistance EVR. • Module élévateur défectueux. • Une nouvelle tentative de démarrage a lieu après 90 minutes. **Mesures correctives :** • Vérifier l'encrassement de la résistance. • Vérifier la ventilation de la résistance. • Contactez la ligne d'assistance SMA.	

N° :	Description	
222	**Error text:** Ambient temperature	**Type d'erreur 2**
	Source d'erreur : La température ambiante est supérieure à 51 °C. **Mesure corrective :** • Vérifier le système de refroidissement. • Vérifier le ventilateur. • Vérifier les conditions environnantes. • Vérifier le capteur.	
400	**Error text:** internal failure of inverter bridge	**Type d'erreur 2/3**
	Source d'erreur : Dysfonctionnement interne du pont d'onduleur (par exemple erreur de symétrie, tension de bord, température insuffisante, rupture de capteur). **Mesures correctives :** Si l'erreur se produit fréquemment, contacter la ligne d'assistance SMA.	
402	**Error text:** ser. com. with inverter bridge disturbed	**Type d'erreur 2**
	Source d'erreur : • La communication RS485 entre le pont d'onduleur et le Sunny Central Control est défectueuse. • Le pont d'onduleur ou le Sunny Central Control est, le cas échéant, défectueux. **Mesures correctives :** • Vérifier le câblage RS485. • Si l'erreur persiste, contacter la ligne d'assistance SMA.	
408	**Error text:** PV Overvoltage	**Type d'erreur 3**
	Source d'erreur : La tension DC est trop élevée du côté générateur. **Mesures correctives :** • Débranchez immédiatement le générateur photovoltaïque du Sunny Central ! Danger pour le Sunny Central ! • Contrôler la tension DC ! • Contrôler le câblage des panneaux et le dimensionnement de l'installation.	

N° :	Description	
409	**Error text:** IGBT Stack Temperature	**Type d'erreur 3**
	Source d'erreur : Température du dissipateur thermique trop élevée (logiciel). **Mesures correctives :** • Vérifier le fonctionnement des ventilateurs du pont d'onduleur. • Nettoyer les entrées d'admission d'air ou les dissipateurs thermiques encrassés. • Température air de refroidissement ou température ambiante trop élevée. • Si l'erreur se produit fréquemment, contacter la ligne d'assistance SMA.	
410	**Error text:** IGBT Stack Error Sum	**Type d'erreur 3**
	Source d'erreur : Dysfonctionnement interne du pont d'onduleur (par exemple surtension DC, surtempérature, pilote défectueux, courant de surcharge). **Mesures correctives :** Si l'erreur se produit fréquemment, contacter la ligne d'assistance SMA.	
411	**Error text:** IGBT-Overcurrent or UVW-Phase Error ADAPSCP	**Type d'erreur 3**
	Source d'erreur : Dysfonctionnement interne du pont d'onduleur. **Mesures correctives :** Si l'erreur se produit fréquemment, contacter la ligne d'assistance SMA.	
412	**Error text:** Overcurrent	**Type d'erreur 3**
	Source d'erreur : Dysfonctionnement interne du pont d'onduleur. **Mesures correctives :** Si l'erreur se produit fréquemment, contacter la ligne d'assistance SMA.	

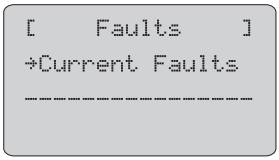
N° :	Description	
420	**Error text:** ADAPSCP Overtemperature	**Type d'erreur 3**
	Source d'erreur : Température du dissipateur thermique trop élevée (seuil matériel). **Mesures correctives :** • Vérifier le fonctionnement des ventilateurs du pont d'onduleur. • Nettoyer les entrées d'admission d'air ou les dissipateurs thermiques encrassés. • Température air de refroidissement ou température ambiante trop élevée. • Si l'erreur se produit fréquemment, contacter la ligne d'assistance SMA.	
421	**Error text:** ADAPSCP Overvoltage DC Voltage link	**Type d'erreur 2**
	Source d'erreur : La tension DC est trop élevée du côté générateur (seuil matériel). **Mesures correctives :** • Débranchez immédiatement le générateur photovoltaïque du Sunny Central ! Danger pour le Sunny Central ! • Contrôler la tension DC ! • Contrôler le câblage des panneaux et le dimensionnement de l'installation.	

15.1.5 Evénements

Event	Explication
> LVRT	LVRT (Low Voltage Ride Through) est actif
> Netz-Parameter	Déréglage des paramètres réseau
> NSM	Limitation de puissance via NSM (management de sécurité du réseau)
> NSM	Limitation de puissance via NSM (management de sécurité du réseau) levée
> FRQ-Derating	Limitation de puissance par l'intermédiaire de la fréquence activée
< FRQ-Derating	Limitation de puissance par l'intermédiaire de la fréquence annulée

15.2 Confirmer erreur

1. Eliminez la cause de l'erreur.
2. Sélectionnez « Operating Data > Faults > Current Faults ».

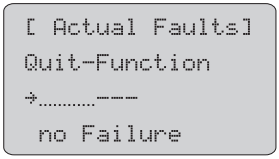


Dysfonctionnement ou avertissement actif

En cas de dysfonctionnement ou d'un avertissement en cours, la date et l'heure auxquelles il est survenu s'affichent.

3. Appuyez sur [ENTER].
   ☑ L'affichage commence à clignoter.
4. Appuyez 1 fois sur [↓].
   ☑ « quit » s'affiche.
5. Appuyez 2 x sur [ENTER] pour valider l'erreur.

☑ L'erreur est validée. Le message ci-contre apparaît à l'écran.



16 Contact

En cas de problèmes techniques concernant nos produits, prenez contact avec l'assistance après-vente SMA. Les données suivantes nous sont nécessaires afin de pouvoir assurer une assistance ciblée :

- Type du Sunny Central
- Numéro de série du Sunny Central
- Type et nombre de panneaux raccordés
- Mode de communication
- Numéro du dysfonctionnement ou de l'avertissement affiché
- Affichage à l'écran du Sunny Central Control

SMA France S.A.S.
Le Parc Technologique de Lyon
240 Allée Jacques Monod - Bât. M2
69791 Saint Priest cedex
Tel. +33 4 72 09 04 43
Fax: +33 4 72 22 97 10
serviceline@SMA-France.com
www.SMA-France.com

Les informations figurant dans ces documents sont la propriété exclusive de SMA Solar Technology AG. La publication de ces informations en totalité ou en partie doit être soumise à l'accord préalable de SMA Solar Technology AG. Une reproduction interne au profit de l'entreprise, pour l'évaluation et la mise en service conforme du produit est autorisée sans accord préalable.

Clause de non-responsabilité

En principe, les conditions générales de livraison de SMA Solar Technology AG s'appliquent.

Le contenu de ces documents est régulièrement contrôlé et, le cas échéant, adapté. Des divergences ne peuvent néanmoins être exclues. L'exhaustivité des documents n'est pas garantie. La version actuellement en vigueur peut être consultée sur le site Internet www.SMA.de ou être obtenue par les réseaux de distribution habituels.

Aucune garantie ni responsabilité ne s'applique lors de dommages quels qu'ils soient, si ceux-ci sont dus à une ou plusieurs des causes suivantes :

- Transport incorrect
- Utilisation du produit inappropriée ou non conforme aux instructions d'utilisation
- Emploi du produit dans un environnement non prévu
- Emploi du produit sans prise en compte des dispositions légales de sécurité pertinentes sur le lieu d'utilisation
- Non-respect des consignes d'alarme et de sécurité décrites dans l'ensemble de la documentation pertinente du produit
- Emploi du produit dans de mauvaises conditions de sécurité et de protection
- Modification arbitraire ou réparation du produit ou du logiciel livré conjointement
- Dysfonctionnement du produit dû à l'influence d'un appareil branché ou placé à proximité hors des limites autorisées
- Catastrophe ou cas de force majeure

L'utilisation des logiciels livrés et créés par SMA Solar Technology AG est aussi soumise aux conditions suivantes :

- La SMA Solar Technology AG décline toute responsabilité quant aux dommages découlant directement ou indirectement de l'utilisation du logiciel fabriqué par SMA Solar Technology AG. Ceci s'applique également à la prestation ou au défaut de prestation de services d'après-vente
- Le logiciel livré conjointement, qui n'a pas été créé par SMA Solar Technology AG, est soumis aux accords de licence et de responsabilité correspondants du fabricant.

Garantie usine SMA

Les conditions de garantie actuelles sont livrées avec votre appareil. Vous pouvez également, si besoin est, les télécharger sur le site Internet www.SMA.de ou les obtenir sous forme papier par le par les réseaux de distribution habituels.

Marque déposée

Toutes les marques déposées sont reconnues, y compris lorsqu'elles ne sont pas mentionnées expressément. L'absence de l'emblème de marque ne signifie pas qu'un produit ou une marque puisse être librement commercialisé.

La marque verbale et les logos *Bluetooth*® sont des marques déposées de la société Bluetooth SIG, Inc et toute utilisation de ces marques par la société SMA Solar Technology AG s'effectue sous licence.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Allemagne

Tél. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

e-mail : info@SMA.de

© 2004 à 2010 SMA Solar Technology AG. Tous droits réservés.

SMA France S.A.S.

www.SMA-France.com